

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
İKTİSADİ VE İDARİ
BİLİMLER FAKÜLTESİ

MUHASEBE DENETİMİNDE
PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİ
VE
BİR UYGULAMA

(Doktora Tezi)

Nejat BOZKURT

İstanbul, 1984

KISALTMALAR :

AHS	: Alt Hata Sınırı
AHTD	: Ana Kütledeki Hataların Tahmini Değeri
A.g.e.	: Adı Geçen Eser
AICPA	: American Institute of Certified Public Accountants
ATHO	: Ana Kütlenin Tahmini Hata Oranı
ATSS	: Ana Kütlenin Tahmini Standart Sapması
BNNÖ	: Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örnekleme Yöntemi
CICA	: Canadian Institute of Chartered Accountants
ev.	: Çeviren
DBÖ	: Dolar Birim Örnekleme Yöntemi
DBÖ-H	: Dolar Birim Örnekleme-Hücre Değerlendirme Yöntemi
DBÖ-HS	: Dolar Birim Örnekleme-Hücre Seçim Yöntemi
DG	: Düşük Gösterme Hatası
EMH	: En Fazla Muhtemel Hata
ICAEW	: Institute of Chartered Accountants in England and Wales
KA	: Kesinlik Aralığı
KEHO	: Kabul Edilebilir Hata Oranı
KEHT	: Kabul Edilebilir Hata Tutarı
KO	: Kusur Oranı
KPTÖ	: Kümülatif Parasal Tutarlar Örnekleme Yöntemi
MCS	: McCray Sınırı Değerlendirme Yöntemi
NCGTÖ	: Niceliklere Göre Tahmin Örnekleme Yöntemi
NGTÖ	: Niteliklere Göre Tahmin Örnekleme Yöntemi
ÖHO	: Örnek Hata Oranı
PBÖ	: Parasal Birim Örnekleme Yöntemi
SAS	: Sabit Aralıklı Seçim Yöntemi
s.	: Sayfa
TK	: Temel Kesinlik
ÜHS	: Üst Hata Sınırı
ÜHS'	: Yeni Üst Hata Sınırı
YG	: Yüksek Gösterme Hatası

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM:	
<u>MUHASEBE DENETİMİ VE İSTATİSTİKİ ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ</u>	
<u>İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR</u>	
1. TEMEL KAVRAMLAR	5
1.1. Muhasebe Denetimi	5
1.1.1. Muhasebe Denetiminin Tarihsel Gelişimi	5
1.1.2. Muhasebe Denetiminin Tanımı	6
1.1.3. Muhasebe Denetiminin Türleri	8
1.2. Denetçi	9
1.2.1. Denetçinin Tanımı ve Özellikleri	9
1.2.2. Denetçi Türleri	11
1.3. Mali Tabloların Bağımsız Denetimi	12
1.3.1. Tanımı	12
1.3.2. Mali Tabloların Denetlenmesindeki Amaçlar	13
1.3.3. Denetim Standartları	13
1.4. İşletmelerde İç Kontrol Sistemi	15
1.4.1. İç Kontrol Sisteminin Tanımı	15
1.4.2. İç Kontrol Sisteminin Bölümleri	16
1.4.3. İç Kontrol Sisteminin Unsurları	17
1.4.4. İç Kontrol Sisteminin Değerlendirilmesi	18
1.4.4.1. İç Kontrol Sistemini Değerlendirme Amaçları	18
1.4.4.2. İç Kontrol Sistemini Değerlendirme Aşamaları	19
2. TEMEL DENETİM KARARLARI	20
2.1. Genel Açıklama	20
2.2. Denetim Kanıtları	20
2.3. Denetim Teknikleri	21
2.4. Denetim Genyöntemleri (Prosedürleri)	22
2.5. İncelenecek Birim Sayısının Belirlenmesi	22
2.5.1. Genel Özellikler	22
2.5.2. Birimlerin Tamamının İncelenmesi	22
2.5.3. Birimlerin Bir Bölümünün İncelenmesi	23
2.5.4. İncelenecek Birimlerin Seçimi	24

3. MUHASEBE DENETİMİNDE ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ	25
3.1. Genel Açıklama	25
3.2. İradî Örneklemeye Yöntemi	25
3.3. İstatistikî Örneklemeye Yöntemi	27
3.3.1. Genel Açıklamalar	27
3.3.1.1. Muhasebe Denetiminde İstatistikî Örneklemenin Yeri ve Özellikleri	27
3.3.1.2. İstatistikî Örneklemeye Yönteminin Üstünlükleri	28
3.3.2. Muhasebe Denetiminde Kullanılan İstatistikî Seçim Yöntemleri	29
3.3.3. Muhasebe Denetiminde Kullanılan İstatistikî Örneklemeye Yöntemleri	32
3.3.3.1. Genel Özellikler	32
3.3.3.2. Niteliklere Göre Tahmin Örneklemesi Yöntemi	33
3.3.3.2.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi	33
3.3.3.2.2. Yöntemin Eleştirisi	43
3.3.3.3. Kabul Örneklemesi Yöntemi	43
3.3.3.3.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi	43
3.3.3.3.2. Yöntemin Eleştirisi	44
3.3.3.4. Keşif Örneklemesi Yöntemi	45
3.3.3.4.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi	45
3.3.3.4.2. Yöntemin Eleştirisi	47
3.3.3.5. Niceliklere Göre Tahmin Örneklemesi Yöntemi	48
3.3.3.5.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi	48
3.3.3.5.2. Yöntemin Eleştirisi	54

İKİNCİ BÖLÜM:**PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİYLE İLGİLİ****GENEL ESASLAR****(Yapısı, Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması ve Birimlerin Seçimi)**

1. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE UYGULANMA AŞAMALARI	56
2. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE ÖRNEK BÜYÜKLÜĞÜNÜN HESAPLANMASI	60
2.1. Genel Açıklama	60
2.2. Ana Kütlenin Toplam Parasal Tutarının Belirlenmesi	60
2.3. Güvenlik Derecesinin ve Güvenlik Katsayısının Belirlenmesi	61
2.3.1. Genel Özellikler	61
2.3.2. Toplam Güvenlik Derecesinin Belirlenmesi	64
2.3.3. Öznel Güvenlik Derecesinin Belirlenmesi.....	64
2.3.4. Nesnel Güvenlik Derecesinin ve Güvenlik Katsayısının Belirlenmesi	65
2.3.4.1. Nesnel Güvenlik Derecesinin Belirlenmesi .	65
2.3.4.2. Güvenlik Katsayısının Belirlenmesi	66
2.3.4.2.1. Genel Özellikler	66
2.3.4.2.2. Muhasebe Ana Kütlelerinin Yapısal Özellikleri	67
2.3.4.2.3. Muhasebe Ana Kütlelerinde Homojenliğin ve Çarpıklığın Tanımı ve Özellikleri	68
2.3.4.2.4. İstatistikî Örnekleme Yöntemlerine Dayanak Oluşturan Olasılık Dağılımları	71
2.4. Üst Hata Sınırı Tutarının Belirlenmesi	74
2.4.1. Tanımı ve Özellikleri	74
2.4.2. Üst Hata Sınırı Tutarının Yapısının İncelenmesi ...	75
2.4.2.1. Üst Hata Sınırı Tutarının Tek Bir Değer Olarak Alınması	75
2.4.2.2. Üst Hata Sınırı Tutarının Alt Unsurlarına Ayrılarak Kullanılması	75
2.4.2.2.1. En Fazla Muhtemel Hata	76
2.4.2.2.2. Temel Kesinlik	76
2.4.2.2.3. Kesinlik Aralığı	77
2.4.3. Üst Hata Sınırı Tutarının Belirlenmesi	79

2.5. Parasal Birim Örneklemesi Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması	81
2.5.1. Genel Özellikler	81
2.5.2. Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması	82
2.5.3. Dolar Birim Örneklemesi Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması	83
2.5.4. Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması	85
3. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE İNCELENECEK ÖRNEK BİRİMLERİNİN SEÇİMİ	87
3.1. Genel Açıklama	87
3.2. Sabit Aralıklı Seçim Yöntemi	89
3.2.1. Genel Özellikler	89
3.2.2. Yöntemle İlgili Sayısal Bir Örnek	91
3.3. Dolar Birim Örneklemesi-Hücre Seçim Yöntemi	93
3.3.1. Genel Özellikler	93
3.3.2. Yöntemle İlgili Sayısal Bir Örnek	94
3.4. Seçim Yöntemlerinin Üstünlükleri, Sakıncaları ve Karşılaştırılmaları	97

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM:

PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE ÖRNEK

SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

1. MUHASEBE ANA KÜTLELERİNDE KARŞILAŞILAN HATALAR VE ÖZELLİKLERİ	100
1.1. Genel Açıklama	100
1.2. Muhasebe Ana Kütlelerinde Karşılaşılan Hata Türleri	101
1.3. Muhasebe Ana Kütlelerinde Karşılaşılan Hataların Yapısal Özellikleri	103
1.4. Hata Değerlendirilmesi Aşamasında Kusur Oranlarının Hesaplanması	104
1.5. PBÖ Yönteminde Düşük Gösterme Hatalarının Özellikleri ..	108
2. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE KULLANILAN, ÖRNEK SONUÇLARINI DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ	111
2.1. Genel Açıklama	111
2.2. Tutuculuk Kavramı ve PBÖ Yönteminde Karşılaşılan Risk Türleri	112

2.3. Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi	114
2.3.1. Yöntemin Özellikleri	114
2.3.2. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi	116
2.3.2.1. Örnek Birimlerinde Hata Bulunmaması Durumunda Yapılan İşlemler	116
2.3.2.2. Örnek Birimlerinde Hata Bulunması Durumunda Yapılan İşlemler	116
2.4. Dolar Birim Örneklemesi Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi	121
2.4.1. Yöntemin Özellikleri	121
2.4.2. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi	122
2.5. Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi	129
2.5.1. Yöntemin Özellikleri	129
2.5.2. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi	130
2.6. McCRAY Sınırı Değerlendirme Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi	133
2.6.1. Yöntemin Özellikleri	133
2.6.2. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi	134
2.7. PBÖ Yönteminde Kullanılan Diğer Değerlendirme Yöntemleri	137
2.8. PBÖ Yönteminde Ayrı Ayrı Elde Edilen Örneklemeye Sonuçlarının Birleştirilmesi	139
2.8.1. Genel Özellikler	139
2.8.2. Benzer Güvenlik Derecesindeki Örneklemeye Sonuçlarının Birleştirilmesi	139
2.8.3. Farklı Güvenlik Derecelerindeki Örneklemeye Sonuçlarının Birleştirilmesi	141

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM:

TÜRK İŞ HAYATINDAN BİR İŞLETMEDE YAPILMIŞ UYGULAMA ÇALIŞMASI

1. DENETLENEN İŞLETMENİN TANITILMASI VE YAPILACAK ÇALIŞMALAR İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR	145
2. ÖRNEK BÜYÜKLÜĞÜNÜN HESAPLANMASI VE BİRİMLERİN SEÇİMİ	147
3. ÖRNEK BİRİMLERİNİN İNCELENMESİ VE ÖRNEK SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	203
SONUÇ	206
EKLER	214
YARARLANILAN KAYNAKLAR	225

TABLO VE ŞEKİLLERTablolar:

TABLO 1 : Örneklemeye Yöntemlerinin Sınıflaması	25
TABLO 2 : Normal Dağılıma Göre Hazırlanmış Güvenlik Katsayıları	38
TABLO 3 : İç Kontrol Sistemlerinin Nitelik Düzeylerine Uygun Nesnel Güvenlik Dereceleri	66
TABLO 4 : Poisson Dağılımına Göre Düzenlenmiş Güvenlik Katsayıları	73
TABLO 5 : SAS Yöntemi ile İlgili Hesaplamalar	91
TABLO 6 : DBÖ-HS Yöntemi ile İlgili Hesaplamalar	95
TABLO 7 : KPTÖ Yöntemi ile İlgili Hesaplamalar	119
TABLO 8 : DBÖ Yöntemi ile İlgili Hesaplamalar	128
TABLO 9 : BNNÖ Yöntemi ile İlgili ÜHS Katsayıları	131
TABLO 10: BNNÖ Yöntemi ile İlgili Hesaplamalar	132
TABLO 11: MCS Yöntemi ile İlgili Hesaplamalar	136

Şekiller:

ŞEKİL 1 : İç Kontrol Sisteminin Etkinliği ve Güvenlik Derecelerinin İlişkileri	63
ŞEKİL 2 : ÜHS Tutarının Alt Unsurlarının Genel Görünümleri	78
ŞEKİL 3 : SAS Yönteminin İşleyişi	93
ŞEKİL 4 : DBÖ-HS Yönteminin İşleyişi	96
ŞEKİL 5 : Örnek Birimi ile Kusur Oranı İlişkisi	106
ŞEKİL 6 : Risk Türleri ve Karar Alma İlişkileri	113
ŞEKİL 7 : DBÖ Yönteminde Hataların Netleştirilmesi	124
ŞEKİL 8 : ÜHS' Tutarının Önemlilik Sınırını Aşması Durumu	126

EKLER

EK 1 : Normal Dağılım ile ilgili Tablo Örneği	214
EK 2 : NGTÖ Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Bulunmasına Yarayan Tablo Örneği	215
EK 3 : Kabul Örnekleme Yöntemi ile ilgili Tablo Örneği	216
EK 4 : Keşif Örnekleme Yöntemi ile ilgili Tablo Örneği	217
EK 5 : NCGTÖ Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Bulunmasına Yarayan Tablo Örneği	218
EK 6 : Poisson Dağılımına Göre Düzenlenmiş Güvenlik ve Düzeltme Katsayılarını Veren Tablo Örneği	219
EK 7 : Poisson Dağılımına Göre Düzenlenmiş ve Özellikle DBÖ Yönteminde Kullanılan Güvenlik Katsayılarını ve ÜHS Unsurlarını Veren Tablo Örnekleri	220
EK 8 : Binom Dağılımına Göre Düzenlenmiş, Örnek Büyüklüklerini ve ÜHS Katsayılarını Veren Tablo Örneği	222
EK 9 : McCRAY Sınırı Değerlendirme Yönteminde Kullanılan Tablo Örnekleri	223

GİRİŞ

Sanayi Devriminden sonra teknik, politik, ekonomik, sosyal ve kültürel değişmeler, işletmelerle ilgili karar verenlerin sayısını ve etkinliğini artırmıştır. Günümüzde sahip ve ortaklar, kredi verenler, çalışanlar, tüketici ve satıcılar, devlet ve diğer kamusal örgütler ve kamuoyu işletmelerle ilgilenen başlıca karar birimleridir. Diğer taraftan bu karar birimleri, işletmelerle ilgili kararlarında, işletmelerin muhasebe verilerini ve mali tablolarını kullanmaktadırlar.

İşletmelerin büyümesi ve faaliyetlerinin gelişmesi ile birlikte yürütülen işlemlerin nitelikleri karmaşıklaşmış ve sayıları artmıştır. Bir taraftan mali tabloları kullananların sayılarının ve etkinliklerinin artması diğer taraftan muhasebe işlemlerinin gittikçe karmaşıklaşması ile hata ve hile olasılığının çoğalması muhasebe verilerinin ve mali tabloların bağımsız bir uzman tarafından denetlenmesini gerekli kılmıştır.

İşletmelerin mali tablolarının dayandığı belge ve kayıtların sayısındaki önemli artışlar, bağımsız bir denetçinin bir-iki ay gibi kısıtlı bir zaman parçasında bunların tamamını inceleme olanağını ortadan kaldırmıştır. Diğer etkenlerle birlikte özellikle zaman kısıtlaması, denetçileri denetim çalışmalarında örnekleme yöntemlerinden yararlanma olanaklarını araştırmaya yöneltmiştir.

1930'lu yıllardan sonra muhasebe denetimi çalışmalarında, iradi örnekleme yöntemlerinin yanında istatistikî örnekleme yöntemleri de kullanılmaya başlanmıştır. İstatistikî örnekleme yöntemleri birçok bilim dalında yıllardır yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Ekonomi, sosyoloji ve mühendislik alanlarında istatistikî örnekleme yöntemleri başarıyla uygulanmıştır. Muhasebe denetimi alanında da bu yöntemler son 25 yılda büyük ölçüde gelişmiştir.

Denetim mesleğinin gelişmiş olduğu ülkelerde, muhasebe denetimi çalışmalarında çeşitli istatistiki örnekleme yöntemleri kullanılmaktadır. Ancak 1960 yıllarından sonra muhasebe denetiminde, özellikle mali tabloların bağımsız denetiminde kullanılmaya başlanan Parasal Birim Örnekleme Yöntemi denetim literatüründe büyük yankılar uyandırmıştır. ABD, Kanada ve İngiltere'de büyük oranlarda kullanılan bu yöntem çeşitli muhasebe ve istatistik uzmanlarınca sürekli olarak geliştirilmekte ve yeni türleri ortaya konulmaktadır. Bu yöntem diğer klasik istatistiki örnekleme yöntemlerine göre büyük yenilikler içermekte ve onların sakıncalarını giderme amacını gütmektedir.

"Parasal Birim Örnekleme Yöntemi (P.B.Ö.)" çalışmamızın konusu olarak seçilmiştir. Bu tezin amacı bağımsız denetçilerin mali tabloları denetleme çalışmalarında bu yöntemden nasıl yararlanabileceklerini ortaya koymaktır. Bu nedenle ayrıntılı istatistiki kuram ve ispatlardan kaçınılmış, bu yöntemi kullanabilecek muhasebeci ve denetçilerin anlayabileceği pratik açıklamalar yapılmaya çalışılmıştır. Böylece yöntemin kuramsal yapısına değil denetimde uygulama yönüne ağırlık verilmesi yeğlenmiştir.

Yukarıdaki amaçlara erişebilmek için çalışmamızda dört bölümden oluşan bir plan izlenmiştir:

Birinci Bölümde, muhasebe denetimi ve istatistiki örnekleme yöntemleriyle ilgili genel bilgiler verilmiştir. Muhasebe denetimiyle ilgili genel açıklamalar yanında, denetim çalışmalarında kullanılan çeşitli istatistiki örnekleme yöntemlerinin genel yapısı üzerinde durulmuş ve bu yöntemlerin işleyişleri kısaca açıklanmıştır. Böylece çalışmamızın konusunu oluşturan PBÖ Yöntemine geçiş için gerekli ön bilgiler verilmeye çalışılmıştır.

İkinci Bölümde, tezimizin konusu olan PBÖ Yöntemi'nin yapısı, örnek büyüklüğünün hesaplanması ve birimlerin seçimi aşamaları üzerinde durulmuştur. Özellikle örnek büyüklüğünün hesaplanması alt bölümünde yöntemin dayandığı istatistiki kuramsal yapı üzerinde ayrıntıya girilmiştir.

Üçüncü Bölümde ise, PBÖ Yöntemi yardımıyla örnek sonuçlarının değerlendirilmesi çalışmaları ele alınmıştır. Bu bölümde öncelikle muhasebe ana kütlelerinde karşılaşılan hataların çeşitli özellikleri üzerinde durulmuş, daha sonra örnek sonuçlarının değerlendirilmesi amacıyla PBÖ Yöntemi içinde geliştirilmiş olan çeşitli değerlendirme yöntemleri hakkında ayrıntılı açıklamalar yapılmaya çalışılmıştır.

Dördüncü Bölümde kuramsal açıklamalarımızı somutlaştırabilmek amacıyla, Türk İş Hayatındaki bir işletmeden alınan gerçek veriler üzerinde PBÖ Yöntemi'nin bir uygulaması yapılmıştır.

Tez boyunca varılan sonuçlar "sonuç" bölümünde özetlenmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

MUHASEBE DENETİMİ VE İSTATİSTİKİ ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ İLE
İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR

1. TEMEL KAVRAMLAR

1.1. Muhasebe Denetimi

1.1.1. Muhasebe Denetiminin Tarihsel Gelişimi

Muhasebe denetiminin, tarihsel gelişim süreci içerisinde ilk kez nerede ve ne zaman uygulanmaya başlamış olduğu hakkında henüz kesin bir bilgi bulunmamaktadır. Ancak muhasebe denetiminin tarihsel gelişiminin, muhasebe ve dolayısıyla ekonomik faaliyetlerle yakın ilişkisi bulunduğu bilinmektedir. MÖ 3000 yıllarında Ninova ve Babil'de bu tür ilişkilerin bulgularına rastlanmıştır. Ayrıca Mısır'da firavunlar zamanında, vergi alacağına hesaplanması amacıyla çeşitli kayıtların tutulduğu bilinmektedir. Atina'da MÖ 300 yılında kamu maliyesinin bir denetleme organına sahip bulunduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca muhasebe denetimini İtalyan Muhasebe yazarı Luco Paciolo'ya dayandıran görüşlerde bulunmaktadır (1).

Ancak çeşitli faaliyetler sürdürülmesine karşın Sanayi Devriminden önce muhasebe denetimi bir meslek olarak görülmemekteydi. Sanayi Devriminden sonra zaman dilimleri içerisinde muhasebe denetimi büyük gelişmeler göstermiştir. Bunun sonucu denetimde; yaklaşım, amaç ve ilgili taraflar yönünden büyük aşamalar ortaya çıkmıştır (2).

(1) Osman F. ARKUN, İşletmelerde Muhasebe Denetimi. İİTİA, Nihad Sayar Yar. Vak. Yay., No: 317-550, İstanbul, 1980, s. 18-19.

Kamuran PEKİNER, Denetim (Muhasebe Denetimi). Cilt: II, İÜ, İşl. Fak., İstanbul, 1973, s. 1.

Ferruh ÇÖMLEKÇİ, Muhasebe Denetimi. EİTİA Yay. No: 202/131, Eskişehir, 1978, s. 4-5.

Çiğdem SOLAŞ, Bankalarda İç Denetim Tekniği ve Türk Uygulaması. (Basılmamış Doç. Tezi), İİTİA, İstanbul, 1975, s. 4-8.

Ersin GÜREDİN, Denetim İlkeleri ve Teknikleri. İÜ., İşl. Fak. Yay. No: 131, İstanbul, 1982, s. 8.

(2) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:

R. Gene BROWN, "Changing Audit Objectives and Techniques", J.J. WILLINGHAM, D.R. CARMICHAEL Perspectives in Auditing. McGraw Hill Com., New York, 1975, s. 4-14.

E. GÜREDİN, a.g.e., s. 9-10.

Muhasebe denetiminin günümüzdeki duruma gelmesine neden olan aşamaları genellikle dört bölümde toplayabiliriz (3):

- Kayıt ve belgelerde hata ve hile olup olmadığını ortaya çıkarma amacını güden "Belge Denetimi",

- Mali tablolarda sunulan bilgilerin doğru olup olmadığını anlamaya çalışan "Mali Tablolar Denetimi",

- Bir işletmenin uyguladığı iç kontrol sisteminin, sunulmuş olan mali tabloların güvenilirliğinin bir göstergesi olduğunu ortaya koyan "Sistemlere Dayalı Denetim Yaklaşımı",

- Muhasebe uygulamalarının yanında, denetimi diğer işletme faaliyetlerine de uygulayan "Yönetim Denetimi".

Bu gelişmeler sürerken, denetçiler 1900-1930 yılları arasında, birimlerin tamamının incelenmesi çalışmalarıyla birlikte örnekleme yöntemlerine de başvurmaya başlamışlardır. 1930'lu yıllardan sonra örnekleme yöntemleri muhasebe denetiminde yer almışlardır (4).

1.1.2. Muhasebe Denetiminin Tanımı

Yukarıda ortaya konulmaya çalışılan tüm gelişmeler günümüz muhasebe denetiminde uygulanmaktadır. Bu nedenle muhasebe denetiminin tam bir tanımının yapılması oldukça güçtür..

En kısa tanımıyla muhasebe denetimi, herhangi bir işletmenin mali tablolarının ve ilgili kayıtlarının incelenmesidir (5). Bu tanım genellikle mali tablolar denetimi açısından yeterlidir. Ancak denetimin eriştiği yer bakımından eksik kalmaktadır.

(3) Hasan GÜRBÜZ, Muhasebe Denetimi-1. İİTİA, TBF Yay. No: 21. İstanbul, 1982, s. 2-3.

E. GÜREDİN, a.g.e., s. 9.

(4) E. GÜREDİN, a.g.e., s. 10.

(5) W.B. JENCKS, Auditing Principles. McGraw Hill Com., New York, 1960, s. 1.

Muhasebe denetiminin tüm çalışma alanları için kullanılabilir tanımı aşağıdaki gibidir (6):

"Muhasebe denetimi, belirli bir ekonomik birim veya döneme ait bilgilerin önceden saptanmış ölçütlere uygunluk derecesini belirlemek ve bu konuda rapor vermek amacıyla bağımsız bir uzman tarafından yapılan kanıt toplama ve değerlendirme sürecidir".

Tanımın içerdiği unsurlar, bir denetim (7) çalışmasının nasıl yapılması gerektiğini göstermesi açısından önemlidir:

- Denetim çalışmaları belirli bir ekonomik birim veya dönem için yapılır,
- İncelenen bilgilerle önceden belirlenmiş ölçütler karşılaştırılır,
- Muhasebe denetimi bağımsız bir uzman tarafından yapılır,
- Muhasebe denetimi bir kanıt toplama ve değerlendirme sürecidir,
- Denetim çalışmalarının sonucunda, bulgular bir rapor şeklinde belirtilmektedir.

Muhasebe denetimi çalışmalarında kanıt toplama ve değerlendirme süreci çalışmamızın konusunu oluşturan istatistikî örnekleme uygulamalarıyla yakından ilgilidir. Denetçiler çalışmalarında genellikle istatistikî örnekleme yöntemlerini kullanarak kanıt toplamakta ve değerlendirme yapmaktadırlar.

(6) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 3.

Farklı Tanımlar İçin Bakınız:

O.F. ARKUN, a.g.e., s. 17.

K. PEKİNER, a.g.e., s. 5.

F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 5-6.

E. GÜREDİN, a.g.e., s. 5-6.

Ç. SOLAŞ, a.g.e., s. 16.

(7) Bu noktadan sonra muhasebe denetimiyle, denetim aynı anlamda kullanılacaktır.

1.1.3. Muhasebe Denetiminin Türleri

Türü ne olursa olsun muhasebe denetimi çalışmalarında göz önüne alınması gereken bir karşılaştırma süreci vardır. Tanımda yer aldığı gibi, muhasebe denetiminde incelenen bilgilerin önceden belirlenmiş ölçütlere olan uygunluğu araştırılmaktadır. Dolayısıyla denetim türleri arasındaki farklılık elde edilen bilgiler ve karşılaştırma ölçütleri arasında ortaya çıkmaktadır..

Denetim çalışmasında varılması istenen amaç her ne ise, ona göre denetim türü belirlenmekte ve karşılaştırma ölçütleri oluşturulmaktadır. Amaçlarına göre muhasebe denetiminin türleri dört bölüm altında toplanmaktadır (8):

- Mali Tabloların Denetimi,
- Uygunluk Denetimi,
- Yönetim Denetimi,
- Özel Amaçlı Denetimler.

Uygulamada yaygın olarak kullanılan tür, mali tabloların denetimidir (9). Bu tür denetimin uygulanmasındaki amaç, işletmenin incelenen mali tablolarının, durumu doğru ve dürüst ve de genel kabul görmüş muhasebe ilkelerine uygun bir biçimde yansıtıp yansıtmadığını ortaya koymaktır. Mali tablolar denetlenirken işletme tarafından hazırlanmış olan bilanço, gelir tablosu ve açıklayıcı notların içerdiği bilgiler incelenmektedir (10).

Uygunluk denetiminde ise, bir üst organ tarafından konulmuş olan kurallara, uygulayıcıların ne oranda uydukları araştırılmaktadır. Bu üst organ, işletme içinden veya dışından olabilmektedir. Uygunluk denetimi aracılığıyla, işletme

(8) E. GÜREDİN, a.g.e., s. 18.

H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 9.

(9) Çalışmamızda istatistikî örnekleme yöntemlerinin uygulama alanı olarak mali tablolar temel alınmıştır.

(10) E. GÜREDİN, a.g.e., s. 19.

H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 9.

üst yönetimince oluşturulmuş politikalara ve kurallara uyulup uyulmadığı incelenir. Mali tabloların denetiminde denetçi, ilk araştırma olarak uygunluk denetiminden yararlanabilir. Kamu denetçileri de işletmelerin yasa hükümlerine uyup uymadıklarını araştırabilirler (11).

Yönetim denetiminde, muhasebeden çok işletmenin yönetsel faaliyetleriyle ilgili çalışmalar incelenir. İşletmenin amaçlarına ulaşip ulaşmadığı, ekonomik bir işleyiş gösterip göstermediğini anlamak amacı vardır. Faaliyetler etkenlik ve etkinlik açısından incelenmektedir. Yönetim denetimi son yıllarda gelişmiş bir uygulama türüdür. İşletmelerde iç denetçiler, kamu kuruluşlarında ise kamu denetçileri tarafından yaygın biçimde uygulanmaktadır (12).

Özel amaçlı denetimler, özellikle belirli bir alanda, ilgili kişilere bilgi sağlamak amacıyla yapılan denetim çalışmalarıdır. Her konu ayrı bir inceleme alanıdır. Kredi öncesi yapılan incelemeler, vergi incelemeleri ve yatırım incelemeleri, bu türe örnek olarak verilebilir (13).

1.2. Denetçi

1.2.1. Denetçinin Tanımı ve Özellikleri

Denetçi (14), denetim faaliyetlerini yürüten, mesleki bilgi ve deneyime sahip, bağımsız davranabilen ve yüksek ahlaki nitelikler taşıyan kişidir (15). Tanımdan anlaşılacağı üzere, bir denetçinin sahip olması gereken önemli nitelikler vardır;

(11) John J. WILLINGHAM, Douglas R. CARMICHAEL, Auditing Concepts and Methods. McGraw Hill Com., New York, 1971, s. II-12.

E. GÜREDİN, a.g.e., s. 19.

(12) J.J. WILLINGHAM, D.R. CARMICHAEL, a.g.e., s. 12-13.

John W. COOK, Gary M. WINKLE, Auditing, Philosophy and Techniques. Houghton Mifflin Com., Boston, 1976, s. 262.

Alan H. MILLICHAMP, Auditing. D.P. Pub., Winchester, 1978, s. 131-132.

(13) A. H. MILLICHAMP, a.g.e., s. 135.

(14) Çalışmamızda muhasebe denetçisiyle, denetçi aynı anlamda kullanılmıştır.

(15) E. GÜREDİN, a.g.e., s. 11.

- Bağımsız olmalıdır,
- Gerekli mesleki bilgi ve deneyime sahip bulunmalıdır,
- Yüksek ahlaki nitelikleri olmalıdır.

Muhasebe denetiminin tam anlamıyla uygulandığı Batı Ülkelerinde, denetçilerden yukarıdaki niteliklere eksiksiz sahip olmaları istenmektedir. Bu nitelikleri korumak için, üst kuruluşlar tarafından çeşitli mesleki kurallar konulmuştur (16).

Bir denetçinin bağımsız davranması temel özelliklerinden biridir. Her türlü denetim çalışması bağımsızlık niteliği üzerine kurulmuştur. Denetçiler yaptıkları çalışmalar sonucu ilgili kişilerin davranışlarını etkiledikleri için, denetledikleri işletmeler yönünde bağımlı davranmaları düşünülemez.

Bir denetçinin yaptığı çalışmalarda başarılı olması, gerekli mesleki bilgi ve deneyime sahip olmasına bağlıdır. Bir denetçi; muhasebe, denetim, ekonomi, işletme ve hukuk dallarında yeterli bilgi sahibi olmalıdır. Ayrıca matematik ve istatistik tekniklerinden gerektiği şekilde yararlanabilmelidir. Bunların yanında yeterli deneyimi de kazanmış olmalıdır. Batı Ülkelerinde denetçileri bu düzeye getirebilmek için çeşitli sınav ve staj zorunlulukları konulmuştur (17).

Denetçinin yaptığı çalışmalar kamuyu ilgilendirdiği ve kendisine güvenilmesini gerektirdiğinden, yüksek ahlaki niteliklere sahip olması gerekmektedir. Bu niteliklere sahip olmayan denetçinin diğer niteliklere sahip olsa bile görevini sağlıklı biçimde yerine getirmesi düşünülemez. Özellikle denetçiler sosyal ve aile yaşamlarında örnek gösterilebilecek bir kişi olmalıdırlar.

(16) AICPA, Codification of Statement on Auditing Standarts. Number, 1-15, New York, 1977, AU, 110, s. 6; AU, 210, s. 23-24; AU, 120, s. 25-26.

ICAEW, Statements on Auditing. London, 1978, s. 18.

(17) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:

Türkiye'de Muhasebe Uzmanlığı Mesleği (Der: Hasan GÜRBÜZ),
TMUD Yayını, No. 3, İstanbul, 1974.

1.2.2. Denetçi Türleri

Muhasebe denetimi çalışmaları genellikle üç tür denetçi tarafından yürütülmektedir (18):

- Bağımsız Denetçiler,
- İç Denetçiler,
- Kamusal Denetçiler.

Bağımsız denetçiler, serbest çalışıp, işletmelere denetim hizmeti sunan kişilerdir. En önemli özellikleri bağımsız olmaları ve bir işletmeye işçi-işveren ilişkisiyle bağlı bulunmamalarıdır (19). Bağımsız denetçiler her ülkede değişik isimler taşımaktadırlar. Türkiye'de ise bu tür denetçiliğin henüz yasal uygulama alanı yoktur (20).

Muhasebe denetiminin temel direği olan bağımsız denetçiler, çok çeşitli alanlarda hizmet vermelerine karşın, başlıca çalışma alanları işletmelerin mali tablolarını denetlemektir.

İç denetçiler işletmede çalışan ve yönetime denetim hizmetleri sunan kişilerdir (21). İç denetim mesleği, ikinci Dünya Savaşı'ndan sonra ortaya çıkan gelişmeler sonucu yaygınlaşmış bir alandır (22). Amaçları, işletme faaliyetlerini

(18) Lawrence L. VANCE, Wayne S. BOUTELL, Principles of Auditing. The Dryden Press, Illinois, 1975, s. 1.

(19) L.L. VANCE, W.S. BOUTELL, a.g.e., s. 1.

Mazhar HIÇŞAŞMAZ, İşletme Hesaplarının İncelenmesi. AİTİA Yay., Ankara 1974, s. 16.

Nejat TENKER, Şirketlerin Halka Açılmasında Finansal Tabloların ve Dış Denetimlerin Önemi. AİTİA Yay. No: 191, Muğla İşl. Ok. Yay. No: 5, Ankara, 1982, s. 188-189.

(20) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:

Mustafa A. AYSAN, Muhasebe'de Denetleme İlkeleri ve Türkiye'deki Uygulamalar. İÜ, İşl. Fak., Yay. No: 8, İstanbul, 1971.

(21) OSMAN F. ARKUN, Fikret ÖCAL, Cudi T. GÜRSOY, Yönetim Muhasebesi (Ders Notları), BİTİYO, Yay. Yar. Der. Yay. No: 84, İstanbul 1979, s. 39.

Kemal TOSUN, İşletme Sevk ve İdaresinde Kontrol ve Revizyon. Cilt: 1, İÜ. İF. İstanbul, 1959, s. 33.

Sabahattin DEĞİRMENCI, İşletmelerde Denetleme Kavram ve Yöntemleri Üzerine Bir İnceleme. (Basılmamış Doç. Tezi), Adana, 1976, s.

(22) W.B. JENCKS, a.g.e., s. 2.

denetleyerek üst yönetime bilgi vermektir. iç denetçilerin bir işverene bağlı olarak çalışmaları, denetçilik niteliklerini ortadan kaldırmaz ve kaldırmamalıdır. Bu durum çeşitli kurallarla güvence altına alınmıştır (23).

Kamusal denetçiler; devlet kurumlarının kendi iç yapılarını ve özel işletmeleri denetleme amacıyla görevlendirdikleri kişilerdir (24). Kamusal denetçiler, kendi kurumlarını denetlerken iç denetçilik görevini yerine getirmektedirler. Özel işletmeleri ise, konulmuş olan kurallara uyup uymadıkları açısından denetlerler. Türkiye'de kamusal denetçilerden yaygın biçimde yararlanılmaktadır (25).

1.3. Mali Tabloların Bağımsız Denetimi

1.3.1. Tanımı

Daha önce belirttiğimiz gibi bu çalışmanın uygulama alanı olarak mali tabloların bağımsız denetimi seçilmiştir. Mali tabloların bağımsız denetimini aşağıdaki gibi tanımlayabiliriz (26):

"Bir işletmenin mali tablolarında yer alan bilgilerin doğru ve gerçek olup olmadığı hakkında bir kaniya ulaşmak amacıyla işletmenin iç kontrol sisteminin ve muhasebe kayıtlarının eleştirisel bir biçimde bağımsız denetçi tarafından incelenmesidir".

Yapılan tanım çeşitli unsurları içermektedir. Bunlar, mali tablolarda sunulan bilgilerin incelemede temel alınması, iç kontrol sisteminin değerlendirilmesi ve çalışmaların bağımsız denetçi tarafından yapılmasıdır.

(23) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:

The Institute of Internal Auditors, Code of Ethics.
New Orleans, 1968.

(24) L.L. VANCE, W.S. BOUTELL, a.g.e., s. 2.

(25) Leslie R. HOWARD, Auditing. The M.E. Handbook Series,
London, 1968, s. 4.

O.F. ARKUN, a.g.e., s. 35-38.

(26) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 19.

1.3.2. Mali Tabloların Denetlenmesindeki Amaçlar

Bağımsız denetçinin mali tablolar hakkında bir kanı oluşturması temel amaçtır. Ayrıca bunun yanında bazı yan amaçlar da bulunmaktadır. Bu amaçlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (27):

Temel Amaç:

- Mali Tablolar Hakkında Bir Kanı Oluşturmak.

Yan Amaçlar:

- Hata ve Hileleri Ortaya Çıkarmak,
- Denetimin Oluşturduğu Moral Etkisiyle Hata ve Hileleri Önlemek,
- Çeşitli Konularda Yönetime Önerilerde Bulunmak.

Denetçiler çalışmalarında temel amacı ön planda tutmakla birlikte, yan amaçlardan da gerektiği biçimde yararlanmaktadır. Bu nedenle mali tabloların bağımsız denetimini bir bütün olarak almakta yarar vardır.

1.3.3. Denetim Standartları

Her mesleğin uygulamasında olduğu gibi denetim mesleğinde de belirli bir nitelik düzeyinin bulunması gerekmektedir. Denetçiler oluşturdukları kanılarıyla ilgili kişilerin düşüncelerine yön vermektedirler. Bu nedenle denetçilerin yaptıkları çalışmalarda başıboş bırakılmaları düşünülemez. Tüm denetim çalışmalarını belirli bir düzeyde tutabilmek için uyulması gereken bazı kurallar vardır. Denetçilerden uymaları istenen ve denetim faaliyetlerinin yürütülmesini düzenleyen bu kurallara, "Genel Kabul Görmüş Denetim Standartları" adı verilmektedir. Bu standartlar, denetim çalışmalarının nitelik düzeyini ölçen bir araç olarak görülmektedir (28).

Birçok ülkede denetim faaliyetlerini düzenleyen bu standartlar oluşturulmuş bulunmaktadır. Bunların içinde ABD'de,

(27) A.H. MILLICHAMP, a.g.e., s. 2.

(28) Joseph A. SILVOSO, Royal D.M. BAUER, Auditing. South-Western Com., Chicago, 1965, s. 8.

AICPA'nın üyeleri için oluşturduğu denetim standartları uygulamada önemli yer tutmaktadır. Bu standartlar aşağıda sıralanmıştır (29):

i. Genel Standartlar:

- İncelemeler, denetçi olarak yeterli teknik eğitim ve yeteneğe sahip kişi veya kişilerce yapılmalıdır,
- Görevle ilgili tüm konularda, denetçi veya denetçiler bağımsız davranma düşüncesini korumalıdır,
- İncelemenin yapılmasında ve raporun hazırlanmasında, gerekli mesleki özen gösterilmelidir.

ii. Çalışma Alanı Standartları:

- Çalışma, yeterli bir şekilde planlanmalı ve varsa, yardımcıları gerektiği biçimde kontrol edilmelidir.
- Güven sağlamada bir dayanak noktası olarak ve denetim yöntemlerini (Prosedür) sınırlayan testlerin (örnekleme) kapsamının saptanması için var olan iç kontrol sisteminin uygun bir incelemesi ve değerlendirilmesi yapılmalıdır,
- İncelenen mali tablolar için oluşturulacak kaniya geçerli bir temel sağlamak için, teftiş, gözlem, soruşturma ve doğrulamalar yoluyla yeterli kanıt elde edilmelidir.

iii. Raporlama Standartları:

- Rapor, mali tabloların genel kabul görmüş muhasebe ilkelerine uygun olarak düzenlenip düzenlenmediğini belirtmelidir,
- Rapor, içinde bulunulan dönemde uygulanmış muhasebe ilkelerinin geçen dönemde de benzer olarak uygulanıp uygulanmadığını belirtmelidir,
- Raporda aksi belirtilmedikçe, mali tablolardaki aydınlatıcı açıklamaların yeterli olduğu kabul edilmelidir.

- Rapor, mali tablolar hakkında genel kanı oluşturulduğunu belirtmeli ya da bir kanıya ulaşılamadığını ortaya koymalıdır. Bir kanıya ulaşılamadığı zaman, nedenleri açıkça belirtilmelidir. Mali tablolarla birlikte denetçinin imzası bulunan bütün durumlarda, rapor denetçilerin yapmış olduğu incelemelerin özelliklerini açıkça ortaya koymalı, varsa aldığı sorumluluğun derecesini de içermelidir.

Denetim standartlarının hepsi genelde istatistikî örnekleme çalışmalarıyla ilgili olmakla birlikte, özellikle göz önüne alınması gerekli standart, çalışma alanı standartlarının ikincisidir. İşletmelerde oluşturulan iç kontrol sistemlerinin nitelik düzeyi, yapılan istatistikî örnekleme çalışmalarında önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle bu standart, denetçiye örnekleme çalışmalarında bir yol gösterici olarak kabul edilmektedir.

1.4. İşletmelerde İç Kontrol Sistemi

1.4.1. İç Kontrol Sisteminin Tanımı

Özellikle İkinci Dünya Savaşından sonra, dünya ekonomisindeki gelişmeler ve dolayısıyla işletmelerin büyümeleri, yapılarının karmaşıklaşması bilinen gerçeklerdir. Aşırı büyümeler ve karmaşık yapılar, işletme faaliyetlerinin tek bir merkezden sağlıklı biçimde kontrol edilme olasılığını ortadan kaldırmıştır. Üst yönetimler faaliyetleri kontrol altında tutabilmek için çeşitli araçlar kullanmaya başlamışlardır. Bunlardan en önemlisi, iç kontrol sistemleridir.

Uygulanan iç kontrol sistemleri, hem işletmeler hem de denetçiler için önemli bir yere sahiptir. Yöneticiler sistem aracılığıyla faaliyetleri kontrol altında tutabilmekte, denetçiler ise kullanılan bu sistemi değerlendirerek çalışmalarının kapsamını belirlemektedirler.

İç kontrol sisteminin çeşitli tanımları yapılabilmektedir. Ancak genellikle kabul görmüş olanı aşağıdaki gibidir (30):

İç kontrol sistemi, aşağıda belirtilen amaçlara erişebilmek için, yönetim tarafından uygulanan tüm teknikler, yöntemler ve ölçüler olarak tanımlanabilir;

- Faaliyetlerle ilgili muhasebe ve diğer istatistiki bilgilerin güvenilirliğini sağlamak,

- İşletme varlıklarını korumak ve kayıpları önlemek,

- Önceden belirlenmiş yönetim politikalarına uygunluğu sağlamak,

- Çalışma etkinliğini artırmak.

Bu amaçlardan özellikle ilk iki tanesi doğrudan muhasebe ve denetim çalışmalarıyla ilgilidir.

1.4.2. İç Kontrol Sisteminin Bölümleri

İç kontrol sistemini oluşturan iç kontroller, erişmek istedikleri amaçlar açısından iki bölüme ayrılabilir. Tanımda açıklanan amaçlar incelendiğinde, ilk ikisinin muhasebe çalışmalarıyla ilgili olduğu, diğer ikisinin de yönetim faaliyetlerine ilişkin olduğu anlaşılır. Bu nedenle iç kontrol sistemini, muhasebe ve yönetsel kontroller olmak üzere ikiye ayırabiliriz (31).

Muhasebe iç kontrolleri, işletmelerin muhasebe faaliyetleriyle ilgilidirler. Varlıkların korunması, kayıtların güvenilirliğinin sağlanması gibi konular, muhasebe iç kontrollerinin kapsamına girer (32). Mali tabloların denetlenmesinde denetçiler,

(30) Donald H. TAYLOR, G. William GLEZEN, Auditing, Integrated Concepts and Procedures. John Willey Sons Inc., New York, 1979, s. 163.

Arthur W. HOLMES, Wayne S. OVERMYER, Muhasebe Denetimi: Auditing. (Çev: Oğuz Göktürk), BYD Yay. No: 5, Ankara, 1979, s. 124.

W.B. JENCKS, a.g.e., s. 49.

(31) F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 37.

(32) AICPA, a.g.e., AU. 320, s. 48.

Celal KEPEKÇİ, İşletmelerde İç Kontrol Sisteminin Etkinliğini Sağlamada İç Denetimin Rolü. EİTİA Yay. No: 251/171., Eskişehir, 1982, s. 20-23.

bu tür kontrollerle doğrudan ilgilendirirler (33). Muhasebe iç kontrolleri açısından, iç kontrol sistemi, güvenilir muhasebe bilgileri elde etmek ve işletme aktiflerini çeşitli hata ve hilelere karşı korumak amacıyla oluşturulan beşeri ve maddi araçların tümü olarak tanımlanabilir (34).

Yönetimsel iç kontroller ise, muhasebe faaliyetleri dışında kalan yönetim çalışmalarıyla ilgili teknik, geniyöntem ve ölçüleri içerir. Yönetimin koyduğu politikalara uygunluğu sağlamak, çalışmaların etkinliğinin artmasını gerçekleştirmek gibi çalışmalar, yönetimsel iç kontrollerin alanına girmektedir (35).

1.4.3. İç Kontrol Sisteminin Unsurları

Etkin bir iç kontrol sisteminin kurulabilmesi için sistemin yapısında bulunması gereken bazı temel unsurlar aşağıda sıralanmıştır (36):

- Yetki ve sorumlulukları uygun biçimde düzenleyen organizasyon planı,
- Varlıkların, borçların, gelir ve giderlerin etkin biçimde kontrolüne olanak verecek yeterlikte bir muhasebe sistemi,
- Organizasyon planında yer alan bölümlerde görevli personelin çalışmalarını sürdürürken izleyecekleri yol ve yöntemler,
- Üst yönetime sorumlu bulunan iç denetim bölümü,
- Yeterli sayı ve nitelikte personel.

(33) F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 37.

(34) Tuğrul DİRİMTEKİN, Muhasebe'de İç Kontrol İlkeleri. EİTİA Yay., Bursa, 1981, s. 32.

(35) AICPA, a.g.e., AU. 320, s. 48.

C. KEPEKÇİ, a.g.e., s. 15-17.

(36) Celal KEPEKÇİ, Sermaye Piyasasının Gelişmesinde Muhasebenin Rolü. Eskişehir, 1983, s. 87-90.

T. DİRİMTEKİN, a.g.e., s. 38-43.

M. HIÇŞAŞMAZ, a.g.e., s. 34.

1.4.4. İç Kontrol Sisteminin Değerlendirilmesi

Mali tabloların denetiminde yer alan önemli aşamalardan biri, denetçinin iç kontrol sistemini incelemesi ve değerlendirmesidir. Denetçiler özellikle iç kontrol sistemlerini inceleyip, değerlendirerek örnekleme çalışmalarının kapsamını belirlemektedirler. Bu nedenle değerlendirme ile ilgili bilgiler aşağıda verilmeye çalışılmıştır.

1.4.4.1. İç Kontrol Sistemini Değerlendirme Amaçları

Bir iç kontrol sisteminin değerlendirilmesine neden olan amaçları aşağıdaki gibi iki bölümde toplayabiliriz:

i. Denetim çalışmalarının kapsamını belirleme amacı:

Muhasebe denetiminde "Sistemlere Dayalı Denetim Yaklaşımı" uygulanmaya başladıktan sonra denetçiler çalışmalarının kapsamını belirlerken iç kontrol sisteminin nitelik düzeyinden yararlanmışlardır. Sistemin niteliği iyi düzeyde ise, denetçi işletmenin muhasebe uygulamalarına güvenerek çalışmalarının kapsamını daraltmaktadır. Tersine, sistemin nitelik düzeyi zayıfsa, muhasebe çalışmalarına güvenmeyip kapsamı geniş tutmaktadır. Bu nedenle, iç kontrol sisteminin nitelik düzeyi ile denetçilerin çalışmalarının kapsamı arasında tersine bir ilişki vardır (37). İstatistikî örnekleme çalışmalarında bu yaklaşım önemli bir yere sahiptir.

ii. İç kontrol sistemini geliştirme amacı:

Denetçi iç kontrol sistemi ile ilgili olarak yaptığı inceleme ve değerlendirmeler sonucu, işletme yönetimine sistem hakkında çeşitli önerilerde bulunmaktadır. Özellikle sistemin zayıf bulunan noktalarında düzeltme yollarını gösterme amacını taşımaktadır (38).

(37) F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 41.

AICPA, a.g.e., AU. 320, s. 42.

(38) F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 41.

AICPA, a.g.e., AU. 320, s. 42.

1.4.4.2. İç Kontrol Sistemini Değerlendirme Aşamaları

İç kontrol sistemini değerlendirme aşamaları, sistemin gözden geçirilmesi, ilk değerlendirilmesi, uygunluk testleri ve sistemin yeniden değerlendirilmesi olmak üzere dört bölümden oluşmaktadır (39). Bu aşamalar aşağıda kısaca açıklanmaya çalışılmıştır:

İlk aşama, iç kontrol sisteminin tanınması çalışmalarıdır. Bu aşamada, denetçi kullanılan belgeleri ve yapılan işlemleri izlemekte, sözlü soruşturma yapmaktadır. Denetçi bu çalışmalarını çeşitli yöntemleri kullanarak yapmaktadır. Bunlar; not alma, anket yöntemi ve akış şemalarıyla izleme yöntemidir (40).

İkinci aşamada, sistemin kuvvetli ve zayıf yönleri değerlendirilmektedir. Daha sonra sisteme güven konusunda bir kanı oluşturularak çalışma programı hazırlanmaktadır (41).

Üçüncü aşamada, iç kontrol sisteminin işletme tarafından planlandığı biçimde uygulanıp uygulanmadığı test edilmektedir. Amaç sistemin kağıt üzerinde kalıp kalmadığını anlamaya yöneliktir (42).

Son aşamada ise, uygunluk testleri tamamlandıktan sonra, ikinci aşamada oluşturulan kanıda bir değişiklik gerekip gerekmediği araştırılmakta, varsa gerekli düzeltmeler yapılmaktadır (43)

(39) D.H. TAYLOR, D.M. GLEZEN, a.g.e., s. 166.

(40) A.J. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 125-126.

J.W. COOK, G.M. WINKLE, a.g.e., s. 153-154.

(41) D.H. TAYLOR, D.M. GLEZEN, a.g.e., s. 166.

(42) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 53.

(43) D.H. TAYLOR, D.M. GLEZEN, a.g.e., s. 166.

2. TEMEL DENETİM KARARLARI

2.1. Genel Açıklama

Muhasebe denetiminin temeli bir kanıt toplama ve değerlendirme sürecine dayandığından, oluşturulacak kanı için yeterli nitelik ve nicelikte kanıtın toplanması gerekmektedir. Bu kanıtların incelenmesinden elde edilen sonuçlar denetim kanısını oluşturmaktadır.

Denetçi, denetim kanısına ulaşmak amacıyla yeterli nitelik ve nicelikte kanıt toplayabilmek için aşağıda sıralanmış aşamalarda kararlar vermek zorundadır:

- Elde edilmesi gereken denetim kanıtının türü,
- Uygulanacak denetim teknikleri,
- Seçilen denetim tekniklerinin uygulanacağı birim sayısının ne olacağı,
- Denetim tekniklerinin hangi birimlere uygulanacağı.

Bu temel kararlar karşılıklı olarak birbirlerini etkilemektedirler. Çalışmamızın konusu olan örnekleme çalışmalarıyla son iki karar aşaması yakından ilgilidir. Bu nedenle aşağıda ilk iki karar kısaca gözden geçirilmeye çalışılmış, diğer iki karar ise ayrıntılı olarak incelenmiştir.

2.2. Denetim Kanıtları

Denetim kanıtı, bir kanıya ulaşabilmek amacıyla yararlanılan her türlü belge, işlem ve bilgilerdir (44). Denetçilerin yaptıkları çalışmalarda sağlam kanıtlar elde etmeleri temel özellik olarak kabul edilmektedir (45). Bu amaçla toplanabilecek başlıca kanıt türleri aşağıda sıralanmıştır (46):

(44) J.W. COOK, G.M. WINKLE, a.g.e., s. 34.

(45) Vivian R.V. COOPER, Student's Manual of Auditing. Gee Co. Ltd., London, 1974, s. 54.

(46) Roger H. HERMANSON, Stephen E. LOEP, John M. SAADA, Robert A. STRAUER, Auditing Theory and Practice. Richard D. Irwin Inc., Illinois, 1976, s. 173-176.

A. W. HOLMES, W.S. OVERMYER, a.g.e., s. 3.

- Fiziki Kanıtlar,
- Üçüncü kişilerden elde edilen kanıtlar,
- Doğrulama,
- İşletme içinde oluşmuş belgeler,
- Matematiksel hesaplamalar,
- İşletme personelinin açıklamaları,
- İşletme içi kontrol sisteminin nitelik düzeyi.

Gerekli gördüğü kanıt türlerini belirleyen denetçi daha sonra bunları elde etmesine yarayan denetim tekniklerini saptamak zorundadır.

2.3. Denetim Teknikleri

Denetçinin kanıt toplamak amacıyla kullandığı genel araç ve yöntemlere, denetim tekniği adı verilmektedir (47). Bu amaçla kullanılan başlıca denetim teknikleri aşağıda sıralanmıştır (48):

- Fiziki gözden geçirme ve sayım,
- Doğrulama,
- Belgelerin incelenmesi,
- Yardımcı defterlerin incelenmesi,
- Yeniden hesaplama,
- Kayıtların yeniden incelenmesi,
- Derinlemesine araştırma,
- Soruşturma,
- İlgili hesaplar arasında ilişki kurma,
- Karşılaştırmalar ve oranlar.

Teknikler de belirlendikten sonra, denetçi bu teknikleri uygulayacağı birimlerin sayısını ve bunların hangi birimler olacağını ortaya koyacaktır.

(47) E. GÜREDİN, a.g.e., s. 135.
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 77.
Ç. SOLAŞ, a.g.e., s. 31.

(48) R.K. MAUTZ, Fundamentals of Auditing. John Willey Sons Inc. New York, 1964, s. 49.
K. PEKİNER, a.g.e., s. 9.
F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 19.
A.H. MILLICHAMP, a.g.e., s. 92.

2.4. Denetim Genyöntemleri (Prosedürleri)

Denetim genyöntemi; denetlenen işletmenin mali tabloları hakkında bir kanı oluşturmak için yapılacak faaliyetlerle, bunların uygulanmasında izlenecek yolların tümüdür (49). Denetim kanısını oluşturmada yararlanılan kanıtları elde etmek için kullanılan denetim tekniklerinin kullanım biçimi ve kapsamı, denetim koşullarına göre değişmektedir. Bu özel koşullara göre denetim tekniklerinden geliştirilmiş ve uygulanan faaliyet dizisi, denetim genyöntemlerinin diğer bir tanımıdır (50).

2.5. İncelenecek Birim Sayısının Belirlenmesi

2.5.1. Genel Özellikler

Denetim kanıtlarının ve tekniklerinin türü belirlendikten sonra, sıra bu tekniklerin uygulanacağı birimlerin sayısının belirlenmesine gelir.

Denetçi, denetim tekniklerini incelemesi gereken birimlerin tamamına uygulayabileceği gibi, bir bölümüne de uygulayabilir. İkinci uygulama biçiminde birim sayısı koşullara göre değişebilmektedir. Bu noktada çeşitli etkenler dikkate alınarak çalışma kapsamı belirlenmektedir.

2.5.2. Birimlerin Tamamının İncelenmesi

Denetçi, denetim tekniklerini, incelenmesi gereken birimlerin tamamına uygulayabilir. Başka bir deyişle, birimlerin tamamını inceleyebilir. Muhasebe denetiminde birimlerin tamamının incelenmesine, "Aralıksız Denetim", "Boşluk Bırakmayan Denetim", "Tarama Yöntemi", "% 100 İnceleme" isimleri de verilmektedir (51).

Birimlerin tamamının incelenmesinde dikkate alınabilecek iki yarar bulunmaktadır (52):

(49) F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 17.

(50) L.L. VANCE, W.S. BOUTELL, a.g.e., s. 444.
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 97.

(51) O.F. ARKUN, a.g.e., s. 17.

(52) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 89.

- İnceleme hatasının yapılmaması,
- Sonucun savunulmasında sağlam temellere sahip olunması.

Kuramsal olarak en güvenilir ve en uygun yöntem olmasına karşın, birimlerin tamamının incelenmesi her zaman olumlu ve yararlı olmamaktadır. İncelenecek birimlerin çokluğu ve zamanın kısıtlı olması yöntemin uygulanabilirliğini ortadan kaldırmaktadır. Denetim maliyeti de sınırlayıcı bir etken olmaktadır. Ayrıca birimlerin tamamının incelenmesi her zaman istenen sonucu vermemektedir. Çünkü, incelenecek birim sayısı artırıldıkça, güvenilirlik de o oranda artmamaktadır. Bir noktadan sonra çalışmalar aynı güvenilirlikte sürmektedir (53).

Bu nedenlerden dolayı birimlerin tamamının incelenmesi yöntemi, bazı özel durumlar dışında uygulama alanı bulamamaktadır. Yolsuzluk şüpheleri, yasal durumların getirdiği zorunluluklar, denetimi yaptırtan müşterinin zorlaması, birimlerin tamamının incelenmesini gerektiren örneklerdendir.

2.5.3. Birimlerin Bir Bölümünün İncelenmesi

Denetim tekniklerinin, birimlerin tamamı yerine bir bölümüne uygulanması, işlemidir. Bu işlem kuramsal olarak ve uygulamada "örnekleme yöntemi" adıyla anılmaktadır. İncelenecek birimlere de "örnek büyüklüğü" denilmektedir.

örnekleme yöntemi, incelenmesi gereken birimlerin bir bölümünün incelenerek bütün birimler hakkında karar verme işlemidir (54). Muhasebe denetiminde örnekleme çalışmalarına

(53) F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 25.

J.J. WILLINGHAM, D.R. CARMICHAEL, a.g.e., s. 158.

O.F. ARKUN, a.g.e., s. 71.

(54) Şemsettin BAĞIRKAN, İstatistiksel Analiz. İstanbul, 1982, s. 1.

Ateş VURAN, İstatistik III, İİTİA Nihad Sayar Yay. ve Yar. Vakfı Yay. 351/584, İstanbul, 1981, s. 5.

Orhan İDİL, örnekleme Teorisi ve İşletme Yönetiminde Uygulanması. İÜ. İşl. Fak. Yay., İstanbul, 1980, s. 11.

Erhan KOTAR, Muhasebe Kontrolunda İş Kâğıtları ve Revizyon Dosyasının Hazırlanışı, (Bastırılmış Doç. Tezi), Eskişehir, 1970, s. 92.

"Test Etme" adı da verilmektedir (55). Çalışmamızın genel konusunu oluşturduğundan bu yöntem aşağıda ayrıca ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

2.5.4. İncelenecek Birimlerin Seçimi

Örnek büyüklüğü belirlendikten sonra, incelenecek birimlerin ana küttleden seçilmesi işlemine geçilir. Birimlerin tamamının incelenmesi yönteminde herhangi bir seçim sorunu yoktur. Örneklemeye yönteminde ise seçim işlemi önemli bir yere sahiptir. Diğer bir deyişle, seçim yöntemi, örneklemeye yönteminin temelidir.

Örneklemeye yönteminde seçim işlemi, iradi ve istatistikî olmak üzere iki biçimde yapılmaktadır. İradi seçim yönteminde seçim ölçütleri tümüyle denetçinin öznel kararlarına bağlıdır. Bu nedenle birimler arasında eşit seçilme şansı yoktur. İstatistikî seçim yöntemleri ise, örnek birimlerinin istatistikî yöntemlerle seçildiği işlemlerdir. Yöntemler bilimsel temele sahiptir. Birimlere eşit seçilme şansı tanınmaktadır.

Örnek büyüklüğünün bulunması ile incelenecek birimlerin seçimi birbirleriyle sıkı ilişki içinde olan denetim kararlarıdır. Bu iki kararın birlikte verilmesi gereklidir. Bu nedenle bundan sonraki açıklamalarımızda bu iki karar birlikte ele alınmıştır.

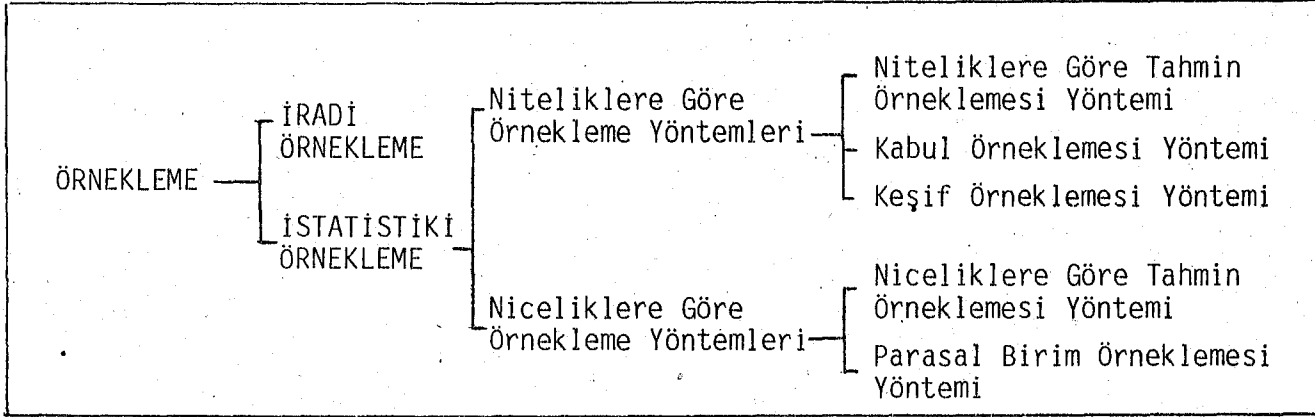
(55) F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 25.

3. MUHASEBE DENETİMİNDE ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ

3.1. Genel Açıklama

Daha önce belirtildiği gibi denetçiler inceleyecekleri birimlerin bir bölümünü inceleyerek, birimlerin tamamı hakkında bir karara varabilmekteydiler. Bu işleme kuramsal olarak "Örnekleme Yöntemi" veya "Test Etme" adı verilmekteydi. Çalışmamızın geriye kalan bölümünde amacımız, muhasebe denetiminde kullanılabilen istatistikî örnekleme yöntemlerinin önemlileri üzerinde durmaktır. Bu amaçla yöntemleri oluşturan istatistikî özellikler üzerinde de durulmaya çalışılacaktır.

Muhasebe denetiminde kullanılabilen ve çalışmamızda temel aldığımız istatistikî örnekleme yöntemlerinin bir sınıflaması aşağıdaki gibidir (56):



Tablo 1 : ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİNİN SINIFLAMASI

Aşağıda, tablo 1'de yer alan yöntemlere kısaca değinilmiş çalışmamızın esas konusunu oluşturan "Parasal Birim Örnekleme" yöntemi diğer bölümlerde ayrıntılı olarak işlenmiştir.

3.2. İradi Örnekleme Yöntemi

İradi örnekleme yöntemi, incelenecek birimlerin doğrudan doğruya denetçinin iradesi ile belirlenmesi işlemidir (57).

(56) T.W. McRAE, Statistical Sampling for Audit and Control. John Willey and Sons Com., London, 1974, s. 2'den yararlanılarak düzenlenmiştir.

(57) Francis J. SCHAFERT, "Statistical Sampling-An Audit Tool", J.T. Johnson, J.H. Brasseur, Readings in Auditing. South-Western Pub.Com., Cincinnati, 1965, s. 471.

Örnek büyüklüğünün oluşturulmasında denetçinin mesleki bilgi ve deneyimlerine dayanan öznel kararları rol oynamaktadır.

Ancak, iradi örnekleme yönteminde çalışmalar tamamen başıboş biçimde yürütülmemektedir. Denetçi duruma göre çeşitli uygulama ölçütleri oluşturabilmektedir (58). Bu ölçütler kullanılarak incelenmesi gereken birim sayısı belirlenmektedir. Bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır (59):

- Belirli bir tutarı geçmiş hesapların tümü,
- Belirli tutardaki hesapların bir yüzdesi,
- Hareket göstermeyen hesapların bir bölümü gibi.

İradi örnekleme yöntemi belirli bir bilimsel temele dayanmadığından temsili bir örnek büyüklüğü elde etmek oldukça güçtür. Bu örnekleme yöntemi muhasebe denetiminde yaygın kullanım alanına sahip olmasına karşın aşağıdaki gibi önemli sakıncalara sahiptir (60):

- Denetçiler katlandıkları risk'in derecesini tahmin edemezler,
- İncelenecek birimlerin sayısı iradi olarak belirlendiğinden temsili örnek büyüklüğü sağlayamama tehlikesi vardır,
- Herhangi bir hata yapıldığında, yöntem denetçiyi savunamaz,
- Örnekte bulunan hatanın etki derecesini değerlendirecek nesnel bir temelden yoksundur,
- Denetçinin iradi kararları ön plana çıktığından tarafsız davranmama tehlikesi vardır.

(58) F. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 25.

(59) J.A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 136.

H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 91.

(60) F.J. SCHAFERT, a.g.e., s. 471.

A.H. MILLICHAMP, a.g.e., s. 95.

J.W. COOK, G.M. WINKLE, a.g.e., s. 216.

3.3. İstatistiki Örneklem Yöntemi

3.3.1. Genel Açıklamalar

3.3.1.1. Muhasebe Denetiminde İstatistiki Örneklemenin Yeri ve Özellikleri

Günümüzde muhasebe denetimi çalışmalarında istatistiki örneklem yöntemlerinden yaygın bir biçimde yararlanılmaktadır. AICPA, yayınladığı bildirilerden birinde, istatistiki örneklem uygulamalarından aşağıdaki biçimde söz etmektedir (61):

"Bir denetim testinin uygulama alanının ve incelenecek birimlerin seçim yönteminin belirlenmesinde, denetçiler istatistiki örneklem yöntemlerini kullanabilirler. İstatistiki örneklemenin kullanılması, denetçilerin iradelerini ortadan kaldırmaz, aksine alınacak kararlar için istatistiki ölçüler verir".

Muhasebe denetiminde istatistiki örneklem uygulamalarına 1900-1930 yılları arasında başlanmıştır. Ancak ayrıntılı uygulamalar, 1930'lu yıllardan sonra gelişmiş ve 1950'li yıllardan sonra oldukça yaygınlaşmıştır (62). Tüm bu gelişmeler günümüzde en üst düzeye erişmiştir.

İşletmelerin bünyelerinde meydana gelen aşırı büyümeler, birimlerin tamamının incelenmesi yöntemini çoğunlukla olanaksız bir duruma sokmuştur. Bunun sonucu örneklem çalışmalarına geçilmiştir. Örneklem çalışmalarında iradi örneklem yönteminin içerdiği sakıncalar, istatistiki örneklem yönteminin ön plana geçmesine neden olmuştur (63).

İstatistiki örneklem yöntemi, "herhangi bir ana kütleden tesadüfi olarak seçilen örnek birimlerinin incelenmesiyle elde edilen sonucun belirli koşullarda ana kütleyle yaygınlaştırılması

(61) AICPA, a.g.e., AU. 320. B, s. 66.

(62) Gene R. BROWN, "Statistical Sampling Tables for Auditors", The Journal of Accountancy, May, 1961, s. 46.

(63) Necla ÇÖMLEKÇİ, "Muhasebe Denetiminde Değerleme Örneklemesinin Yeri", Prof. Dr. Haydar Furgaç Armağanından Ayrı Baskı, Sermet Mat. İstanbul, 1974, s. 184.

işlemi" olarak tanımlanmaktadır. İstatistiki örnekleme yöntemlerinin temel özellikleri, istatistiki olasılık kuramına dayanmalarıdır. Bu nedenle yapılan çalışmalarda her işlem ölçülebilirliğine sahiptir. Örnekleme çalışmalarında istatistik yardımıyla duruma en uygun örnek büyüklüğü hesaplanabilmekte, seçim yöntemleri yardımıyla temsili örnek büyüklüğü oluşturulmakta ve örnekten elde edilen sonuçlar istatistiki açıdan yorumlanabilmektedir (64).

İstatistiki örnekleme yöntemini, iradi örnekleme yönteminden ayıran en önemli farklılık, tesadüfi bir seçim yapılmasına olanak tanınmasıdır. İstatistiki örnekleme yönteminde örnek büyüklüğünü oluşturan her birime eşit seçilme şansı verilmektedir. Böylece temsili bir örnek büyüklüğü elde edilebilmektedir (65). Bir örnek büyüklüğünün temsili olması, ana kütlelerin içerdiği özellikleri bünyesinde toplayabilmesidir (66). Böylece örnekten elde edilen sonuç yardımıyla ana kütle hakkında karar verilebilmektedir.

3.3.1.2. İstatistiki Örnekleme Yönteminin Üstünlükleri

İstatistiki örnekleme yönteminin, "Birimlerin Tamamının İncelenmesi" ve "İradi Örnekleme" yöntemlerine karşı önemli üstünlükleri vardır (67).

(64) N. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 186.

(65) Kenneth W. STRINGER, "Some Basic Concepts of Statistical Sampling in Auditing", The Journal of Accountancy. November, 1961, s. 64.

John P. PERCY, "A Case for Statistical Sampling in Auditing", The Accountant's Magazine. April, 1975, s. 138.

Richard VAGGE, "Toward Understanding Statistical Sampling", The CPA Journal. May, 1980, s. 13.

James P. BEDINFELD, "The Current State of Statistical Sampling in Auditing", The Journal of Accountancy. December, 1975, s. 48.

(66) TMF SMITH, Statistical Sampling for Accountants. Accountancy Age Books, London, 1976, s. 5.

(67) Herbert ARKIN, Handbook of Sampling for Auditing and Accounting. McGraw Hill Book Com., New York, 2. Baskı, 1974, s. 9-11.

Emile WOLF, Auditing Today. Prentice Hall Inc., London, 1979, s. 156.

Carl S. WARREN, V.N. YATES, George R. ZUBER, "Audit Sampling: A Practical Approach", The Journal of Accountancy. January, 1982, s. 62.

F.J. SCHAFERT, a.g.e., s. 472.

G.R. BROWN, a.g.e., s. 47.

- İstatistiki örnekleme yöntemi yardımıyla her türlü denetim çalışmasında uygun örnek büyüklüğü hesaplanabilmektedir,

- İstatistiki örnekleme yönteminin uygulanmasıyla, denetçiler çalışmayı arzu ettikleri güvenlik derecesini ve kabul edebilecekleri hata tutar veya oranını belirleyebilirler. Böylece katlandıkları risk payı da ortaya çıkar,

- Örnekleme sonuçları nesnel biçimde ortaya konulabilir. Ayrıca denetçiler gerektiğinde bu sonuçları bilimsel olarak savunabilirler,

- Örnekleme hatası tahmin edilebilir,

- Zaman ve maliyet tasarrufu sağlanır,

- İradi örnekleme yönteminde olduğundan daha küçük örnek büyüklüğüyle çalışılabilir,

- Çalışmalar, farklı denetçiler tarafından yapılsa da diğerleri tarafından değerlendirilebilir,

- Sonuçların nesnel değerlendirilmesi yapılabilir,

- Küçük sayıda örnek büyüklüğüyle çalışıldığından birimler etkin biçimde incelenebilir.

3.3.2. Muhasebe Denetiminde Kullanılan İstatistiki Seçim Yöntemleri

İstatistiki örnekleme yöntemlerinin temeli, örnek sonucunun ana kütleye yaygınlaştırılması olduğundan, yeterli sayıda örnek biriminin yanında, bu birimlerin ana kütleyi olduğunca temsil etmelerinin sağlanması gereklidir. Bunu sağlamanın en uygun yolu tesadüfi bir seçim yapmaktır. Bu yolla her ana kütle birimine eşit seçilme şansı verilmektedir. İstatistiki seçim yöntemlerinin kullanılması bu amaca hizmet etmektedir (68).

(68) John NETER, "Applicability of Statistical Sampling Techniques to the Confirmation of Accounts Receivable", J.T. Johnson, J.H. Bresseaux, Readings in Auditing. South-Western Pub. Com., Cincinnati, 1965, s. 512.

Bu alt bölümün amacı muhasebe denetimi çalışmalarında kullanılabilir istatistikî seçim yöntemlerinin yüzeysel açıklamalarını yapmaya çalışmaktır. Kullanılabilir seçim yöntemlerinin bir sınıflaması aşağıda verilmiştir (69):

i. Basit Tesadüfi Seçim (Örnekleme) Yöntemleri

- Kura ile Seçim,
- Tesadüfi Sayılar Tablosu Yardımıyla Seçim,
- Tesadüfi Harfler Tablosu Yardımıyla Seçim,

ii. SistematiK Seçim Yöntemi

iii. Özel Seçim Yöntemleri

- Tabakalara göre seçim,
- Kümelere göre seçim,
- Kademeli seçim,

iv. Parasal Birim Seçimi

Aşağıda seçim yöntemleri kısaca açıklanmıştır:

Kura ile seçim: Bu yöntemde ana kütle yi oluşturan her birime bir sıra numarası verilir ve seçim kurayla tesadüfi olarak yapılır. Birim sayısı çoksa, yöntem uygulanırken sakinçalar doğabilir (70).

Tesadüfi Sayılar Tablosu Yardımıyla Seçim: Tesadüfi sayılar tablosu birbirinden bağımsız ve tesadüfi olarak düzenlenmiş sayılardan oluşmuş ve seçim işleminde kişisel etkiyi ortadan kaldırabilen bir araçtır. Yöntem uygulanırken tablodan bulunan sayılara karşı gelen birimler incelenmektedir (71).

(69) H. ARKIN, a.g.e., s. 26-46 ve Alvin A. ARENS, James K. LOEBBECKE, Applications of Statistical Sampling to Auditing. Prencite Hall Inc., New Jersey, 1981, s. 32'den yararlanılarak düzenlenmiştir.

(70) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 101.

(71) A.W. HOLMES, W.S. OVERMYER, a.g.e., s. 282-286.

Tesadüfi Harfler Tablosu Yardımıyla Seçim: Çeşitli harflerin yan yana gelmesinden oluşmuş bir tablodur. Her harfe karşılık bir birim belirlenmekte ve seçilmiş harfe karşı gelen birim incelenmektedir (72).

Sistemantik Seçim Yöntemi: Bu yöntem önceden belirlenmiş bir başlangıç noktasıyla başlayıp, belirli aralıklardaki birimlerin seçilmesinden meydana gelmektedir. Başlangıç noktası tesadüfi olarak belirlenmektedir. Daha sonra örnekleme aralığının hesaplanması gerekmektedir. Bunun için ana kütle birim sayısı, örnek birim sayısına bölünmektedir.

Örneğin, örnek büyüklüğü 500 birim kabul edilmiş ve ana kütle 10.000 birim ise, örnekleme aralığı $(10.000/500) 20$ olacaktır. 1 ile 20 sayıları arasında tesadüfi olarak bir başlangıç noktası bulunur. Bu nokta örneğin, 8. birim olsun, daha sonra bunun üzerine örnekleme aralığı 20 eklenecek şekilde sayılar kümüle edilir (8, 28, 48, 68, ...). Böylece bulunan rakamlara karşı gelen birimler seçilmiş olur (73). Daha sonra açıklanacağı gibi, Parasal Birim Örnekleme Yönteminde, Sistemantik Seçim Yöntemi önemli bir yere sahiptir.

Tabakalara Göre Seçim: Bu yöntemde ana kütle küçük ve homojen tabakalara ayrılmaktadır. Her tabakadan ayrı birimler seçilmekte ve incelenmektedir. Sonuçta bulgular birleştirilmektedir (74).

Kümelere Göre Seçim: Bu yöntemde ise ana kütle, çeşitli kümelere bölünmekte veya ana kütle önceden bu durumda bulunmaktadır. Daha sonra her küme, bir örnek birimi gibi kabul edilerek seçim yapılmakta ve incelenmektedir (75).

Kademeli Seçim: Bu yöntem uygulanırken kademelere göre örnek seçilmektedir. Önce birimlerin tamamı üzerinden belirli

(72) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 102.

(73) E. WOLF, a.g.e., s. 162-163.

(74) E. WOLF, a.g.e., s. 165.

(75) R.E. HERMANSON ve Diğerleri, a.g.e., s. 209.

sayıda birim seçilmekte, daha sonra ikinci kademedeki bu birimler üzerinden tekrar seçim yapılmaktadır. Bu seçim işlemi örnek büyüklüğüne erişilinceye kadar sürdürülmektedir (76).

Parasal Birim Seçim Yöntemi: Birimlerin parasal değerlerinin büyüklüğüne göre seçim yapma amacını güden bu yöntem, Parasal Birim Örneklemesi Yöntemiyle doğrudan ilgili olduğundan ayrıntılı açıklamalar İkinci Bölümde yapılacaktır.

3.3.3. Muhasebe Denetiminde Kullanılan İstatistikî Örneklemeye Yöntemleri

3.3.3.1. Genel Özellikler

Çalışmamızın 3.1. No'lu alt bölümünde örneklemeye yöntemlerinin bir sınıflaması verilmişti. Bu sınıflamada istatistikî örneklemeye yöntemleri de yer almaktaydı. Bu alt bölümde amacımız, Parasal Birim Örneklemesi Yöntemi (PBÖ) dışında kalan diğer yöntemlerin genel görünüşlerini verebilmektir.

Bir istatistikî örneklemeye yöntemini kullanan denetçi, kullandığı yöntemin temelini oluşturan çeşitli istatistikî terimlerle karşılaşmaktadır. Bu terimler genellikle istatistikî örneklemenin çatısını oluşturmaktadırlar. Bu nedenle muhasebe denetiminde kullanılan istatistikî örneklemeye yöntemlerinin iyi anlaşılması için, her şeyden önce bu terimlerin anlamlarının iyi bilinmesi gerekmektedir. Bu terimlerin içinde en önemlileri, ana kütle, örnek birimi, nitel ve nicel özellikler, standart sapma, homojenlik, çarpıklık, tabakalaşma, olasılık dağılımları, güvenlik derecesi ve güvenlik katsayısı, güvenlik aralığı, kabul edilebilir hata oranı veya hata tutarı ve örneklemeye aralığıdır. Belirtmeye çalıştığımız bu istatistikî terimler, çeşitli istatistikî örneklemeye yöntemlerini doğrudan veya dolaylı olarak ilgilendirmektedir. Bu nedenle çalışmamızın sonraki aşamalarında, bu terimlerin değişik ağırlıktaki açıklamaları sırası geldikçe yapılacaktır.

(76) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 104-105.

Muhasebe denetimi çalışmalarında uygulanacak herhangi bir istatistiki örnekleme yöntemi seçilirken erişilmek istenen amaçlara göre hareket edilmektedir (77). Ancak hangi yöntem uygulanırsa uygulansın genellikle benzer aşamalardan geçilmektedir. Bir istatistiki örnekleme yönteminin uygulama aşamaları, bizim de açıklamalarımızda uymaya çalıştığımız beş bölümden oluşmaktadır (78). Bu aşamalar aşağıda sıralanmıştır:

- i. Yapılacak çalışmanın amacının ve yapısının belirlenmesi,
- ii. Uygulanacak örnekleme yönteminin belirlenmesi,
- iii. Örnek büyüklüğünün hesaplanması,
- iv. Örnek birimlerinin seçimi,
- v. Örnek birimlerinin incelenmesi ve sonuçların değerlendirilmesi.

İstatistiki örnekleme yöntemleri, niteliklere ve niceliklere göre örnekleme yöntemleri olmak üzere iki ana bölüme ayrılmaktadır (79). Nitelik bölümünde üç tane, nicelik bölümünde ise iki tane yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemler aşağıda sırasıyla açıklanmaya çalışılmıştır.

3.3.3.2. Niteliklere Göre Tahmin Örnekleme Yöntemi

3.3.3.2.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi

Niteliklere Göre Tahmin Örnekleme Yöntemi (NGTÖ) (80), muhasebe denetiminde kullanılan önemli istatistiki örnekleme yöntemlerinden biridir. Bu yöntemin kullanımı sonucu ana kütledeki herhangi bir özelliği, belirli bir güvenlik derecesi ve doğrulukta tahmin etme olanağı bulunmaktadır (81).

(77) D.R. HANSEN, T.L. SHAFTEL, "Sampling for Integrated Auditing Objectives", The Accounting Review. January, 1977, s. 109.

(78) Walter B. MEIGS, E. John LARSEN, Robert F. MEIGS, Principles of Auditing. Richard, D. Irwing Inc., Homewood, Illinois, 1973, s. 239.
E. WOLF, a.g.e., s. 155.

(79) Nitelik Örnekleme (Attributes Sampling) ve Nicelik Örnekleme (Variables Sampling).

(80) Estimation Sampling of Attributes.

(81) N. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 189.
B.W. MEIGS, E.J. LARSEN, R.F. MEIGS, a.g.e., s. 253.
J.A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 144.

İsminden de anlaşılacağı gibi, NGTÖ Yöntemi yardımıyla ana kütlede bulunan nitel özellikler incelenmektedir. Nitel özellik, bir birimin sahip olduğu veya olmadığı bir özelliktir. Örneğin, herhangi bir belgede yetkili bir imzanın bulunması veya bulunmaması gibi. Nitel özelliğe (genellikle hataya) diğer bir adıyla "Uygunluk Hatası" da denilmektedir (82). Yöntemde aranan hatanın ortaya çıkma durumunun tahmini yapılırken, sonuç oransal bir değerle gösterilmektedir (83).

NGTÖ Yöntemi genellikle iç kontrol sistemi değerlendirilirken kullanılmaktadır. Örneğin, belgelerde hata bulunup bulunmadığı, belge akış düzeninde hata olup olmadığı, yevmiye maddelerinin biçim yönünden hata içerip içermediği gibi (84).

Yöntemin işleyişiyle ilgili aşamalar ve gerekli açıklamalar (85) aşağıdaki gibidir (86):

i. Öncelikle yapılacak çalışmanın amacı belirlenir:

Denetçinin, yöntemi uygularken arayacağı özelliği bu aşamada saptaması gerekmektedir.

ii. İncelenecek ana kütlede toplam birim sayısının bulunması veya tahmini:

Denetim çalışmalarında ana kütlede toplam birim sayısının belirlenebilmesi için genellikle üç farklı olanak bulunmaktadır (87)

(82) Douglas R. CARMICHAEL, "Tests of Transactions-Statistical and Otherwise", The Journal of Accountancy. February, 1968, s. 39.

(83) A.A. ARENS, J.K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 54.

(84) T.W. McRAE, a.g.e., s. 87.

(85) NGTÖ Yöntemi için açıklanan bazı istatistikî terimler diğer örnekleme yöntemleri için de geçerlidir. Yapılan bu açıklamalar tekrardan kaçınmak amacıyla diğer yöntemler için ayrıca yapılmayacaktır.

(86) A.A. ARENS, J.K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 67.

(87) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 109.

- İncelenecek muhasebe ana kütleleri seri numaralı ise, bu numaralardan yararlanılarak birim sayısı kolayca bulunabilir,

- Birimlerin seri numaraları yoksa, bazı ek çalışmalarla birim sayısı bulunabilir veya tahmin edilebilir,

- Birim sayısı yukarıdaki biçimlerde bulunamıyorsa, ana kütle birim sayısı sonsuz olarak kabul edilerek örnek büyüklüğü hesaplanır.

iii. Kabul Edilebilir Hata Oranı'nın Belirlenmesi:

Muhasebe ve denetim çalışmalarında genellikle hatasız bir ortam yaratmanın olanağı bulunmamaktadır. Diğer taraftan buna gerek de yoktur. İşletmeler hataları önlemek amacıyla iç kontrol sistemleri oluşturmaktadırlar. Ancak bunların % 100 başarılı olmaları büyük maliyet artışlarına neden olmaktadır. Zaman kaybı da dikkate alındığında, ufak bir hatayı bile yok etme düşüncesi anlamsız olmaktadır. Böylece önemsiz kabul edilebilecek hataların göz ardı edilmesi gereği ortaya çıkmaktadır. Bu düşünceyle denetçiler yaptıkları çalışmaların sonucunda belirli bir hata payını hoşgörmektedirler. Buna, NGTÖ Yönteminde "Kabul Edilebilir Hata Oranı (KEHO)" adı verilmektedir. Örnek incelemesinden gelen sonuçlar bu oranın altında kaldığında, denetçiler ana kütleli doğru olarak kabul etmektedirler. Dolayısıyla ortaya çıkan bir miktar hata önemsiz olarak nitelenmektedir (88).

KEHO, aşağıdaki aşamalarda ayrıntılı olarak açıklanacağı gibi, denetçi tarafından ortaya konulan bir hipotez çevresinde, bir bölge oluşturacak biçimde sınır görevi görmektedir. İnceleme sonucu bulunan gerçek değer bu sınırlar içerisinde kaldığında, belirli bir güvenlik derecesinde hipotez doğrulanmakta ve ana kütle kabul edilmektedir. "Kabul Alanı" olarakta nitelendirilebilecek bu bölge, oluşturulmuş olan hipotez çevresinde alt ve üst olmak üzere iki sınıra ayrılmaktadır. KEHO'nun bu hipotezin değeriyle toplanıp ve çıkartılmasıyla bu sınırlar oluşturulmak-

(88) E. WOLF, a.g.e., s. 157.

Donald M. ROBERTS, "A Statistical Interpretation of SAP, No: 54", The Journal of Accountancy, March, 1974, s. 47-48.

tadır (89). Kuramsal çalışmalarda bu sınırlara "Alt ve Üst Güven Sınır"ları, bunların oluşturdukları bölgeye de "Güven Aralığı" adı verilmektedir (90).

Yapmaya çalıştığımız bu açıklamalar, KEHO Değerinin belirlenmesi işlemini önemli bir duruma getirmektedir. Çünkü güven sınırlarının dar veya geniş tutulması örnek büyüklüğünü ve dolayısıyla ana kütle için red veya kabul edilmesi kararını etkilemektedir. Örneğin dar tutulmuş bir sınır, birçok önemsiz sayılabilecek hatayı dikkate almadığından, ana kütle için red edilmesi olasılığını artıracaktır. Bu nedenle KEHO değerinin dikkatle belirlenmesi gerekmektedir. Bu belirleme işleminde denetçilerin iradi kararları rol oynamaktadır. Denetçinin belirleme işleminde kullanacağı ölçü, hatanın önemlilik derecesi olmaktadır. Önemlilik kavramıyla ilgili ayrıntılı açıklamalar daha sonra yapılacaktır.

iv. Kullanılacak Güvenlik Derecesi ve Güvenlik Katsayısının Belirlenmesi:

Güvenlik derecesi ve güvenlik katsayısı, bütün istatistikî örneklemeye yöntemlerinde yer alan önemli istatistikî terimlerdir. Güvenlik derecesi, bir denetçinin ana kütle hakkında verdiği kararda, aldığı kararın ne kadar güvenilir olduğunu ortaya koymaktadır.

Örnekleme çalışmalarında ana kütledeki birimlerin tamamı incelenmediğinden, denetçilerin yaptıkları çalışmalar sonucunda almış oldukları karardan yüzde yüz emin olmalarına olanak yoktur. Alınan karara yüzde yüz güvenilir diyebilmenin tek yolu birimlerin tamamının incelenmesidir. Bu nedenle denetçiler örnekleme çalışmalarında zorunlu olarak bir belirsizlik ortamıyla karşı karşıya kalırlar ve dolayısıyla bu belirsizlik riskini düşünmek zorundadırlar. Bu belirsizlik alanından geriye kalan bölümü,

(89) E. WOLF, a.g.e., s. 157.

B.W. MEIGS, E.J. LARSEN, R.F. MEIGS, a.g.e., s. 249-250.

(90) T.M. SMITH, a.g.e., s. 50.

T.W. McRAE, a.g.e., s. 32.

belirlilik başka deyişle güvenilirlik alanı oluşturmaktadır (91). Belirtilen bu iki bölümün toplamı yüzde yüzlük düzeye erişmektedir.

Güvenlik derecesine örnekleme çalışmalarında örnek büyüklüğünün güvenilirliğinin istatistikî bir ölçüsü de denilebilmektedir (92). Güvenlik derecesi, örnek büyüklüğünün hesaplanmasında en önemli belirleyicilerdendir. Güvenlik derecesinin azalıp çoğalmasına göre, örnek büyüklüğü de azalıp çoğalmaktadır.

Bir denetim çalışmasında güvenlik derecesinin belirlenmesi denetçinin iradi kararına kalmış bir işlemdir. Denetçi karşılaştığı durumların özelliklerine göre güvenlik derecesini belirlemektedir. Bu durum denetçilerin örnekleme çalışmalarında, iradi olarak kişisel kararlarına başvurabildiklerinin güzel bir göstergesidir.

Denetçilerin güvenlik derecesini belirlerken başvurdukları en önemli gösterge işletmelerin uyguladıkları iç kontrol sistemleridir. İç kontrol sistemlerinin nitelik düzeyleri denetçilerin inceleyecekleri ana kütlelere ne derece güvenileceklerini ortaya koymaktadır. İç kontrol sisteminin nitelik düzeyinin yükselmesi, denetçinin daha düşük güvenlik derecesiyle çalışmasına neden olmaktadır. Düşük güvenlik derecesi denetçinin daha az çalışma yapması anlamına gelmektedir. Tersine, sistemin nitelik düzeyi zayıf olarak bulunmuşsa, denetçi güvenlik derecesini yükseltecek ve dolayısıyla daha fazla çalışma yapmak zorunda kalacaktır. Bu nedenle, güvenlik derecesiyle iç kontrol sisteminin nitelik düzeyi arasında tersine işleyen bir ilişki vardır (93).

Denetleme çalışmaları sırasında örnekleme yapılırken güvenlik derecesi doğrudan kullanılmaz. Çeşitli olasılık dağılımlarına göre hazırlanmış tablolardan ilgili güvenlik derecelerine karşı gelen "Güvenlik Katsayı"ları kullanılır. Denetçi, işletmenin iç kontrol sisteminin nitelik düzeyine göre güvenlik

(91) K.W. STRINGER, a.g.e., s. 64.

(92) J.J. WILLINGHAM, D.R. CARMICHAEL, a.g.e., s. 165.

(93) TMF SMITH, a.g.e., s. 59.

G.R. BROWN, a.g.e., s. 49.

derecesini belirler ve buna göre ilgili tablodan bulduğu güvenlik katsayısını alarak hesaplamalarda kullanır (94).

İstatistiki örnekleme yöntemlerinde, yöntemlerin özelliklerine göre düzenlenmiş tablolardan alınan güvenlik katsayıları kullanılmaktadır. Çalışmamızın ana konusu olan PBÖ Yönteminde çoğunlukla "Poisson Dağılımı"na göre düzenlenmiş tablolar kullanılmaktadır. NGTÖ Yönteminde ve Niceliklere Göre Tahmin Örnekleme Yönteminde ise "Normal Dağılım"na göre hazırlanmış tablolardan yararlanılmaktadır. Ancak aşağıda örnek büyüklüğünün bulunması aşamasında açıklanmaya çalışılacağı gibi, NGTÖ Yönteminde bazı durumlarda "Binom Dağılımı"na göre hazırlanmış tablolar da kullanılabilir. Aşağıda, Normal Dağılıma göre hazırlanmış, NGTÖ ve Niceliklere Göre Tahmin Örnekleme Yöntemleri için kullanılacak özet bir tablo verilmiştir (95):

<u>İç Kontrol Sisteminin Nitelik Düzeyi</u>	<u>Güvenlik Derecesi</u>	<u>Güvenlik Katsayısı (t)</u>
Çok İyi	% 75	1,15
İyi	% 90	1,64
Orta	% 95	1,96
Zayıf	% 99	2,58
Çok Zayıf	-	-

Tablo 2 : NORMAL DAĞILIMA GÖRE HAZIRLANMIŞ GÜVENLİK KATSAYILARI

(94) J.J. WILLINGHAM, D.R. CARMICHAEL, a.g.e., s. 166.

(95) J.J. WILLINGHAM, D.R. CARMICHAEL, a.g.e., s. 166.

(Normal olasılık dağılımı ile ilgili bir örnek tablo, Ek: 1'de verilmiştir.)

v. Ana Kütlenin Tahmini Hata Oranının Belirlenmesi:

İstatistiki örnekleme yöntemlerinden olan NGTÖ Yönteminde önemli unsurlardan biri, "Ana Kütlenin Tahmini Hata Oranı (ATHO)"dır (96). Bir ana kütlenin gerçek hata oranı ana kütleyi oluşturan tüm birimlerin tek tek incelenmesiyle bulunabilir. Ancak, genellikle ana kütle birimlerinin tamamının incelenmesiyle de hata oranı kesin olarak bulunamamaktadır. Bu nedenle denetçiler tahmini hata oranlarını kullanmaktadırlar. Bu hata oranının tahmini, geçmiş yılların deneyimleri veya bir kılavuz örnek yardımıyla olmaktadır (97).

Hata oranının önceden tahmini, denetçinin örnekleme yoluyla ana kütleyi incelemeye başlamadan önce oluşturduğu bir hipotezdir. İnceleme, bu hipotezin doğru olup olmadığını ortaya koyma amacını gütmektedir. İnceleme sonucu bulunacak gerçek hata oranı, denetçinin belirlediği hipotezin çevresinde oluşturduğu güven aralığı içinde kalırsa, hipotez doğrulanacak ve ana kütle kabul edilecektir. Aralığın dışında kalırsa, hipotez ve ana kütle red edilecek veya ayrıntılı olarak çalışma yapılacaktır (98). Burada belirttiğimiz güven aralığı önceden açıklamaya çalıştığımız KEHO'dan oluşturulmaktadır.

Örnekleme sonuçlarını, başka bir deyişle gerçek olarak kabul edilen hata oranını kabul edip etmeme konusunda bir ölçüte gereksinim duyulduğunda, ATHO önemli bir unsuru oluşturmaktadır. ATHO'nun belirlenmesi genellikle iki farklı biçimde yapılmaktadır:

1. Denetçi işletmeyi önceki yıllardan tanıyorsa, kazandığı deneyimlerden yararlanabilir. Örneğin, önceki yıllarda ortaya çıkan hata oranlarının bir ortalamasını kullanabilir (99).

(96) A.A. ARENS, J.K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 72.

(97) G.R. BROWN, a.g.e., s. 47.

(98) T.W. McRAE, a.g.e., s. 18.

(99) G.R. BROWN, a.g.e., s. 48.

2. Denetçinin bir deneyimi yoksa, ATHO'yu bir kılavuz örnek yardımıyla belirleyebilir. Bu kılavuz örnek ana kütle-den tesadüfi olarak seçilen, genellikle 50-80 birim arasında değişen bir büyüklüktür. Bu yolla örnekte bulunan hatalar, ATHO olarak kullanılmaktadır. Bu işlemin yapılması denetçiye zaman kaybettirmemektedir. Çünkü, gerçek örnek birimlerinin incelenmesine geçildiğinde bu kılavuz örnek birimleri yeniden incelenmemekte ve dolayısıyla örnek birim sayısı azalmaktadır (100).

vi. Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması:

Yukarıdaki unsurlar belirlendikten sonra NGTÖ Yönteminde örnek büyüklüğü iki farklı biçimde belirlenebilir (101). Örnek büyüklüğü formül yardımıyla bulunmaya uygunsa aşağıdaki formül kullanılabilir (102):

$$n = \frac{p (1-p)}{(e/t)^2 + \left[p (1-p)/N \right]}$$

Formülde yer alan unsurların simgeleri aşağıdaki gibidir:

n = Örnek birim sayısı

N = Ana kütle toplam birim sayısı

p = Ana kütle tahmini hata oranı

t = İlgili güvenlik derecesine karşı gelen güvenlik katsayısı

e = Kabul edilebilir hata oranı

Ayrıca bu esasa göre hazırlanmış, formül kullanımını gerektirmeyen tablolar da bulunmaktadır. Zaman tasarrufu açısından bu tablolar önerilmektedir (103).

(100) J.A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 46.

(101) NGTÖ Yönteminde bazı durumlarda Normal Dağılım, bazı durumlarda ise Binom Dağılımı kullanılmaktadır. Böyle bir seçimin yapılmasında en önemli etken, ana kütle toplam birim sayısı (N), örnek birim sayısı (n). (n/N) oranının çok küçük olması durumunda Binom Dağılımı; özellikle örnek birim sayısının ve hata oranının büyük olduğu durumlarda ise, Normal Dağılım kullanılmaktadır. Eğer Binom Dağılımı kullanılırsa önceden hazırlanmış olan Binom Tablolarından yararlanılmaktadır. Normal Dağılım uygun görülürse, yukarıda verilmiş olan formül kullanılmaktadır.

(102) H. ARKIN, a.g.e., s. 84.

(103) Bu tablolar, H. ARKIN, a.g.e. adlı kaynağın 293-359 arası sayfalarında vardır. Çalışmamızın 2 No'lu Ek'inde bir tablo örneği verilmiştir.

vii. Örnek Birimlerinin Seçimi:

Hesaplanan sayıdaki örnek birimleri, ana kütlede bir istatistiksel seçim yöntemi yardımıyla tesadüfi olarak seçilirler.

viii. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi:

Seçilen birimler incelenir ve sonuçlar değerlendirilir. Geleneksel denetim yöntemleri yardımıyla, örnek birimleri incelenerek önceden belirlenmiş olan özellik aranır. Bu özellik bundan sonra hata olarak nitelendirilecektir.

İnceleme sonucu örnek birimlerinde bulunan fiili hata oranı, kuramsal nedenlerden dolayı, "Ana kütlede fiili hata oranı (P)" olarak kabul edilmektedir. Daha sonra ana kütlede tahmini hata oranı (p) ile, ana kütlede fiili hata oranı (P) karşılaştırılır. Ana kütlede kabul veya red edilmesinde, p değeri çevresinde oluşturulan "Güven Aralığı" ölçüt olarak kullanılır. Güven aralığı; p değerine, kabul edilebilir hata oranının (e) eklenip çıkartılmasıyla bulunur. Böylece alt ve üst güven sınırları elde edilmiş olur. Bunlar aşağıdaki gibidir (104):

$$\text{Güven Aralığı} = p \pm e$$

$$\text{Üst Güven Sınırı} = p + e$$

$$\text{Alt Güven Sınırı} = p - e$$

Karar verme aşamasında denetçi ana kütlede fiili hata oranının (P) bu güven aralıkları içinde kalıp kalmadığına bakacaktır. P bu güven aralığı içinde yer alıyorsa ana kütle kabul edilecektir. Dolayısıyla denetçi belirli bir güvenlik derecesiyle, ana kütledeki hataları önemsiz olarak kabul edecektir. P oranı

(104) Ersin GÜREDİN, "Muhasebe ve Muhasebe Denetiminde Matematiksel-İstatistiksel Yöntemler", İÜ, İŞL. Fak. Muhasebe Enstitüsü Dergisi, Yıl: 2, Sayı: 1, Şubat, 1976, s. 59.

güven aralığı dışında kalıyorsa, ana kütle red edilecek veya ayrıntılı incelemeye gidilecektir. Dolayısıyla ana kütlede önemli hataların bulunduğu kabul edilecektir (105).

NGTÖ Yönteminin daha somut bir biçim alabilmesi için sayısal bir örnek verelim:

ÖRNEK: Görevli bir denetçi denetlediği işletmede hammadde satın alımları ile ilgili satın alma faturalarını ve faturaların dayandığı belgeleri incelemek istemektedir. Amacı, bu belgelerin tam olarak bulunup bulunmadığını araştırmaktır. Buna göre denetçinin hesaplamalara konu edeceği veriler aşağıdaki gibidir:

$$\begin{aligned} N &= 2000 \text{ Birim} \\ e &= \% 3 \\ p &= \% 4 \\ G &= \% 95 \\ t &= 1.96 \text{ (Tablo: 2'den bulunmuştur)} \end{aligned}$$

Denetçi hesaplama için tablo yerine formül kullanmayı tercih etmiştir. Hesaplamalar aşağıdaki gibidir:

$$n = \frac{4 (100-4)}{(3/1.96)^2 + \left[4 (100-4)/2000 \right]}$$

$$n = 152 \text{ birim bulunur.}$$

152 örnek birimi ana kütlede tesadüfi olarak seçilir ve incelenir. İnceleme sonucunda 4 tane eksik belgeli (hatalı) satın alma faturası bulunmuştur. Buna göre aşağıdaki hesaplamalar yapılmıştır:

Örneğin Fiili Hata Oranı = $4/152 \times 100$: % 2.63 bulunur. Dolayısıyla;

Ana Kütlede Fiili Hata Oranı da (P), % 2.63 olacaktır.

(105) J.A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 146.

N. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 194.

Bu verilere göre aşağıda üst ve alt güven sınırları oluşturulmuştur:

$$\text{Güven Aralığı} = \% 4 + \% 3$$

$$\text{Üst Güven Sınırı} = \% 4 + \% 3 : \% 7$$

$$\text{Alt Güven Sınırı} = \% 4 - \% 3 : \% 1$$

P değeri olan % 2.63 güven aralığı içinde yer aldığından ana kütle kabul edilecektir.

3.3.3.2.2. Yöntemin Eleştirisi

NGTÖ Yöntemi, bir ana kütlede nitel hata veya uygunluk hatası arandığında kullanılabilecek yararlı bir yöntemdir. Özellikle iç kontrol sistemlerinin değerlendirilmesinde önemli bir rol oynar. Yöntem, parasal değerlerle ilgili çalışmalarda kullanılamaz. Ayrıca örnek büyüklüğünün bulunmasında kullanılan hata oranlarının tahmini oldukça güç bir işlemdir (106).

3.3.3.3. Kabul Örnekleme Yöntemi

3.3.3.3.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi

Kabul örnekleme yönteminin temeli (107), denetçinin incelediği örnek birimlerinde bulunduğu hatalı birim sayısına göre ana kütleyi kabul veya red kararı vermesine dayanmaktadır (108). Denetçi ana kütleden belirli sayıda örnek birimi seçer ve inceler; örnekte bulunduğu hata sayısı belirli bir güvenlik derecesinde, kabul edebileceği hata sayısından azsa ana kütleyi kabul eder, çoksa red eder (109).

(106) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 114.

(107) Acceptance Sampling.

(108) J.W. COOK, G.M. WINKLE, a.g.e., s. 217.

L.L. VANCE, W.S. BOUTELL, a.g.e., s. 87.

(109) J.A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 142.

B.W. MEIGS, E.J. LARSEN, R.F. MEIGS, a.g.e., s. 252.

Yöntemin işleyişinden anlaşılacağı gibi denetçi kabul veya red kararı vermek durumundadır. Bu kararı verirken göz önüne alacağı etkenler, ana kütle birim sayısı, ilgili güvenlik derecesi ve kabul edebileceği hata sayısı (Kabul Sayısı) dır (110). Bu etkenlerin durumlarına göre Kabul Örneklemesi Yöntemi için hazırlanmış olan tablolardan gerekli örnek büyüklükleri bulunabilmektedir (111). Örnek birimlerinin incelenmesi sonucu bulunan hata sayısı ile, önceden belirlenmiş kabul sayısı karşılaştırılmakta, kabul sayısından küçük veya eşit hatalı birime sahip ana kütle kabul edilmekte, diğerleri ise red edilmektedir (112).

Kabul Örneklemesi Yöntemi ile ilgili olarak aşağıda sayısal bir örnek verilmiştir (113):

<u>ÖRNEK:</u> Ana Kütle Birim Sayısı	=	1000 birim
Güvenlik Derecesi	=	% 95
Kabul Edilebilecek Hata Sayısı	=	1 birim

Yukarıdaki verilere göre ilgili tablodan bulunan örnek büyüklüğü 225 birimdir. Ana kütlede 225 birimin seçilip incelenmesi sonucunda örnekte hiç hata bulunmazsa veya 1 hata bulunursa ana kütle kabul edilecektir. 1'den fazla hata bulunduğu anda ise ana kütle red edilecektir.

3.3.3.3.2. Yöntemin Eleştirisi

Kabul Örneklemesi Yöntemi, sanayi işletmelerinde kalite kontrolü çalışmalarında yaygın biçimde kullanılmaktadır. Ancak muhasebe denetimi alanında kullanımı sınırlıdır. Yöntemin çeşitli üstünlükleri ve sınırlamaları bulunmaktadır. Yöntemin gözlenebilen üstünlükleri şunlardır (114):

- (110) Belirttiğimiz bu etkenlerle ilgili genel açıklamalar NGTÖ Yöntemiyle ilgili Alt Bölümünde açıklanmaya çalışılmıştır.
- (111) Kabul Örneklemesi Yöntemiyle ilgili tablolar için, Herbert ARKIN, a.g.e. s. 473-487'den yararlanılabilir. İlgili tablolarda yukarıda belirtmeye çalıştığımız etkenlerin dışında, ana kütle hata oranları'da bulunmaktadır. Buna göre bir ana kütle kabul edilmesinde, içerdiği hata oranının tabloda bulunan ilgili hata oranından fazla olmadığı kararı verilir. Çalışmamızda bulunan EK 3'de yukarıda verdiğimiz sayısal örneği ilgilendiren örnek tablo yer almaktadır.
- (112) TMF SMITH, a.g.e., s. 194.
- (113) H. ARKIN, a.g.e., s. 479'dan yararlanılmıştır.
- (114) T.W. McRAE, A Study of the Application of Statistical Sampling to External Auditing, University of Bradford, Bradford, 1991, s. 226-227.

- Kabul Örneklemesi Yöntemi, kuramsal açıdan oldukça gelişmiş ve hakkında çeşitli incelemeler yapılmıştır,
- Yöntemin uygulanabilmesi için fazla bir bilgiye gerek yoktur,
- Denetçinin kolay ve kısa bir çalışmayla sonuca erişmesi olasıdır.

Kabul Örneklemesi Yönteminin yukarıda sayılan üstünlükleri yanında bazı sakıncaları da bulunmaktadır (115): Bunlar,

- Bağımsız denetçilerden çok iç denetçiler yönünden uygun bir yöntemdir,

- "Kabul Sayısı"nda yapılacak yanlış bir belirleme sonucu, kabul edilebilecek ana kütlelerin red edilme olasılığı vardır. Bu nedenle yöntemi kullanan denetçi belirli bir risk yüklenmektedir

- Yöntem yalnızca nitel özelliklerle ilgilidir, parasal incelemelere yanıt vermemektedir.

- Sonuçta kabul veya red kararı verildiğinden, ana kütleyle ilgili herhangi bir tahmin yapılamamaktadır,

- Kabul edilebilecek hata sayısını belirlemek oldukça güç bir işlemdir.

Sonuç olarak Kabul Örneklemesi Yönteminin bağımsız denetçiler tarafından kullanımı oldukça sınırlıdır. Yöntem iç denetçilere daha yatkındır.

3.3.3.4. Keşif Örneklemesi Yöntemi

3.3.3.4.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi

Keşif Örneklemesi Yöntemi (116), Kabul Örneklemesi Yönteminden ayrı olarak incelenmesine karşın, aralarında büyük benzerlikler olan bir yöntemdir. Başka bir deyişle, Keşif Örneklemesi

(115) T.W. McRAE, A Study of the....., s. 238-242.

Howard F. STETTLER, "Some Observation on Statistical Sampling in Auditing", The Journal of Accountancy. April, 1967, s. 57.

J.A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 144.

H. ARKIN, a.g.e., s. 141-143.

(116) Discovery Sampling.

Yöntemine, Kabul Örneklemesi Yönteminin bir türü de denilebilir (117).

Yöntemin temeli, belirli bir güvenlik derecesinde, ana kütlede bulunduğu varsayılan bir hatayı, eğer varsa en az bir kere ortaya koyabilecek örnek büyüklüğünü belirlemek ve değerlendirmektir (118).

Yöntemin işleyişi aşağıdaki gibidir (119):

i. Başlangıçta aranan hatanın niteliği belirlenir,
ii. Kullanılacak güvenlik derecesi belirlenir,
iii. Ana kütlede bulunduğu varsayılan hata oranı tahmin edilir. Keşif Örneklemesi Yönteminde, Kabul Örneklemesi Yönteminin tersine hatanın kabul sayısı "Sıfır"dır. Bu durumlar aşağıda açık bir biçimde görülecektir.

iv. Uygulamada; güvenlik derecesine, ana kütle tahmini hata oranı'na ve ana kütle toplam birim sayısına göre düzenlenmiş ve gerekli örnek büyüklüğünü veren tablolar bulunmaktadır (120)

v. Örnek büyüklüğü bulunduktan sonra örnek birimleri ana kütlede seçilmeye başlanır. Her seçilen örnek biriminde aranan hatanın bulunup bulunmadığına bakılır.

vi. Aranan hataya örnek birimlerinde bir kere rastlandığı mı, çalışmalar durdurulup ana kütle red edilir. Bu, yukarıda belirtmeye çalıştığımız gibi kabul sayısının "sıfır" olmasından ileri gelmektedir. Tablolarda yer alan örnek büyüklükleri, en az bir hata verecek biçimde düzenlenmişlerdir. Örnekte bir hataya rastlandığında ana kütledeki fiili hata oranının belirli bir güvenlik

(117) Howard F. STETTLER, Auditing Principles, Objectives, Procedures, Working Papers. Prentice Hall Acc. Series, New Jersey 1961, s. 674.

(118) Herbert ARKIN, "Discovery Sampling in Auditing", The Journal of Accountancy. February, 1966, s. 52.

(119) H.F. STETTLER, "Some Observations...", s. 56.

(120) H. ARKIN, Handbook of Sampling..., s. 469-472.

J.A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 572.

H. ARKIN, "Discovery Sampling...", s. 53.

(Dipnotta belirtilen kaynaklarda bulunan tablolardan alınmış bir örnek, EK 4'de verilmiştir).

derecesinde, önceden tahmin edilmiş hata oranından fazla olduğuna karar verilerek ana kütle red edilir. Örnekte hiç hata-ya rastlanmazsa, yine belirli bir güvenlik derecesinde fiili hata oranının, tahmini hata oranından düşük olduğuna karar verilerek ana kütle kabul edilir. Durumu daha somutlaştırabilmek için aşağıda sayısal bir örnek verilmiştir:

ÖRNEK: Denetçi aşağıdaki verileri elde etmiştir:

- Ana Kütlelerin Toplam Birim Sayısı = 4000 birim
- Güvenlik Derecesi = % 95
- Ana Kütlelerin Tahmini Hata Oranı = % 2

Çalışmamızın 4 No'lu EK'inde verdiğimiz tablodan yararlanarak, örnek büyüklüğünü 147 birim olarak bulabiliriz. Bu birimler seçilip incelendiğinde en az bir hata ile karşılaşılırsa ana kütle red edilir ve ana kütledeki fiili hata oranının, tahmini hata oranı % 2'den yüksek olduğuna karar verilir. Eğer örnek birimlerinin incelenmesi sonucunda hata bulunmazsa ana kütle kabul edilir. Bu durumda, ana kütlelerin fiili hata oranının, tahmini hata oranından düşük olduğu sonucuna varılır.

3.3.3.4.2. Yöntemin Eleştirisi

Keşif örnekleme yönteminin çeşitli üstünlükleri ve sakıncaları bulunmaktadır. Dikkate alınabilecek üstünlükleri aşağıdaki gibidir (121):

- Bulunan örnek büyüklükleri genellikle az sayıdadır,
- Yöntemin işleyişi hata bulunduğu durumlardan kısa sürede sonuç alınabilmektedir,
- Ana kütlede bulunan hatalar az sayıda ise (% 1 veya daha düşük), kullanılacak en uygun yöntem Keşif örnekleme yöntemi,dir,
- Yolsuzluk olasılıkları, iç kontrol sisteminden sapmalar, kurallardan ayrılmalar gibi özelliklerin bulunduğu durumlarda, Keşif örnekleme yöntemi daha ayrıntılı incelemelere gerek olup olmadığına karar vermede yararlıdır,

(121) T.W. McRAE, A Study of the..., s. 253.
B.W. MEIGS, E.J. LARSEN, R.F. MEIGS, a.ge., s. 261.
H. ARKIN, "Discovery Sampling...", s. 52.
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 107.

Yöntemin bu üstünlükleri yanında bazı sakıncaları da bulunmaktadır (122):

- Yöntem, Kabul Örneklemesi Yönteminde olduğu gibi kabul edilebilecek ana kütleleri red edebilir,

- Keşif Örneklemesi Yönteminde de parasal sonuçlar elde edilemez,

- Ana kütlede bulunduğu varsayılan tahmini hata oranının belirlenmesi oldukça güçtür,

- Yöntemde, hata oranları arasında bir karşılaştırma yapılmakta, ancak ana kütlelerin gerçek hata oranının tahminine yer verilmemektedir.

Sonuç olarak Keşif Örneklemesi Yöntemi, özellikle düşük hata oranlarının bulunduğu durumlarda kullanıldığında, özellikle bağımsız denetçiler için yararlı bir yöntem olmaktadır. Ayrıca iç denetçilerce de yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Bunun yanında ilerde görüleceği gibi PBÖ Yönteminin bazı özellikleri Keşif Örneklemesi Yöntemine benzediğinden, yöntem dikkati çekmektedir.

3.3.3.5. Niceliklere Göre Tahmin Örneklemesi Yöntemi

3.3.3.5.1. Yöntemin Tanımı ve İşleyişi

Nitelik Örneklemesi Yöntemlerinin parayla ilgili sonuçlar vermemesine karşın, Nicelik Örneklemesi Yöntemleri, parasal sonuçlar vermektedir. Denetçiler, "Niceliklere Göre Tahmin Örneklemesi Yöntemi (NCGTÖ)"ni (123) kullanarak, parasal tutarlarla ilgili tahminlerde bulunabilmektedirler (124). Yöntemin temeli,

(122) J.A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 150.

H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 107.

T.W. McRAE, A Study of the..., s. 253.

(123) Estimation Sampling of Variables.

(124) Yöntemin temeli gerçekte bütün nicel değerlerin tahminine uygundur. Ancak bizim ağırlık noktamız parasal değerler olduğundan, bundan böyle yalnızca para ile belirtilebilen alanlarda inceleme yapılacaktır.

belirli bir güvenlik derecesinde işletmenin kayıtlarında yer alan parasal değerlerin doğru olup olmadığını tahmin etme amacına dayanmaktadır (125).

NGGTÖ Yönteminin uygulama aşamaları bazı değişikliklerle birlikte, NGTÖ Yöntemindekilere benzemektedir. Aşağıda yöntemin uygulanma aşamaları incelenmiştir (126):

i. Öncelikle, yapılacak çalışmanın amacı belirlenir:

ii. Kabul Edilebilir Hata Tutarı belirlenir:

NGTÖ Yöntemi açıklanırken KEHO ile ilgili açıklamalarımızda kabul edilebilir hata ile ilgili genel bilgileri vermeye çalışmıştık. Kabul Edilebilir Hata Tutarı (KEHT), NGTÖ Yöntemindeki KEHO'nun tutar ile ifade edilen biçimidir. NCGGTÖ Yöntemi para ile ifade edilen birimleri incelediğinden, kabul edilebilir hata, oran yerine tutar olarak kullanılmaktadır. Bunun dışında diğer özelliklerde herhangi bir farklılık yoktur.

iii. Kullanılacak güvenlik derecesi belirlenir:

NGTÖ Yöntemi için yapılan açıklamalar bu yöntem için de geçerlidir.

iv. Ana Kütlenin Tahmini Standart Sapması hesaplanır:

Ana kütlenin tahmini standart sapması (ATSS), NCGGTÖ Yöntemi için gerekli olan önemli unsurlardan biridir. NCGGTÖ Yönteminin uygulanmasında, incelenen ana kütle birimlerinin parasal açıdan dağılımlarını bilmeden örnek büyüklüğünün hesaplanmasına olanak yoktur (127).

(125) N. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 189.
E. GÜREDİN, "Muhasebe ve Muhasebe.....", s. 60.
B.W. MEIGS, E.J. LARSEN, R.F. MEIGS, a.g.e., s. 263.

(126) Muhasebe Denetiminde kullanılabilen çeşitli NCGGTÖ Yöntemleri vardır. Burada basit tesadüfi seçime dayanan "Doğrudan Tahmin Yöntemi" ele alınmıştır. Bunun dışında kalan yöntemler ve bazı kaynaklar aşağıdaki gibidir:

-Farklılık Tahmini Yöntemi (Difference Estimation): A.A. ARENS, J.K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 127-173; T.W. McRAE, A Study of the... s. 261-263; TMF SMITH, a.g.e., s. 117-132.
-Rasyo Tahmini Yöntemi (Ratio Estimation): A.A. ARENS, J.K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 174-216; T.W. McRAE, A Study of the... s. 264-265; TMF SMITH, a.g.e., s. 117-132.
-Tabakalı Örneklem Yöntemi (Stratified Sampling): A.A. ARENS, J.K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 245-283; T.W. McRAE, A Study of the... s. 258-260; TMF SMITH, a.g.e., s. 67-86.

(127) D.H. TAYLOR, G.W. GLEZEN, a.g.e., s. 553

Örnek aracılığıyla bir ana kütle nin parasal değeri hakkında tahmin yapma gereği ortaya çıktığı zaman ana kütle nin ortalama birim değerinin çevresinde yer alan birimlerinin, ortalama ya göre dağılımlarının ölçülmesine gerek vardır (128). Dağılımın ölçüsü, bir ölçüt olarak ele alındığında, dağılımın durumu önem kazanmaktadır. Bir normal dağılımda, birimler ortalama çevresinde, normal bir biçimde dağıldığından örneği oluşturacak birimler temsili olacaktır. Bu durum yapılacak tahminin doğruluk derecesini artıracaktır. Tersine, birimler ortalama çevresinde normal bir biçimde dağılmıyorsa-özellikle çarpık dağılımlarda-temsili olma niteliği zayıflayacağından yapılacak tahminlerde doğruluk derecesi azalabilecektir (129).

Ortaya çıkan bu durumlar doğrudan örnek büyüklüğünü etkilemektedir. Normal bir dağılımda temsillilik tam olarak sağlanabildiğinden, örnek büyüklüğü azalacaktır. Aksi şekilde temsili olma özelliğini sağlayabilmek için örnek büyüklüğünün artırılması gerekmektedir (130).

Örnek büyüklüğünü bu derece etkileyebilen ana kütle birimlerinin dağılımlarının ölçülmesi gerekmektedir. Bu dağılımın ölçülme aracı ise "Standart Sapma"dır (131).

Dağılım; standart sapmayla ölçüldükten sonra, doğrudan örnek büyüklüğü ile ilişki kurabilmektedir. Yukarıda açıklanmaya çalıştığımız gibi ana kütle nin standart sapması değeri ile örnek büyüklüğü arasında doğrusal bir ilişki vardır. Standart sapma arttıkça, örnek büyüklüğü de artacaktır. Azaldıkça azalacaktır (132).

Denetçinin çalışmalarında şahsi iradesi ile standart sapmayı değiştirebilme olanağı yoktur. Büyük tutarlı standart sapma, küçük sayıda örnek büyüklüğü ile çalışmanın önünde

(128) T.W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 37.

(129) O. İDİL, a.g.e., s. 43.

(130) J.A. SILVOSO, R.D.M. BAUER, a.g.e., s. 147.

(131) Thomas E. GIBBS, Clyde T. STAMBAUGH, "Problems in Determining Audit Sample Size", The Internal Auditor, December, 1977, s. 53.

(132) T.W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 43.

engeldir. Bu engeli kaldırmanın yolu standart sapmayı azaltmaktır. Standart sapma doğrudan azaltılamayacağından çıkar yol olarak ana kütlelerin yapısının değiştirilmesi gerekmektedir (133). Değiştirme işlemi "Tabakalaştırma" yoluyla yapılabilir. Bu nedenle, denetçi özellikle çarpık dağılımlar sonucu büyük standart sapmalara sahip ana kütleleri incelemek zorunda kaldığında, tabakalaştırma işlemi NCGTÖ Yöntemi için önemli bir yer tutmaktadır. PBÖ Yöntemi ile ilgili açıklamalarımızda tabakalaştırma işlemi üzerinde durulacaktır.

Uygulamada, standart sapmanın kesin olarak hesaplanabilmesi için ana kütleleri oluşturan bütün birimlerin dikkate alınması gerekmektedir. Ancak çok sayıda birimlerin varlığı karşısında bunu gerçekleştirmenin zorluğu açıktır. Bu nedenle ATSS Değeri tahmini olarak hesaplanmaktadır (134).

Standart sapmayı tahmini olarak hesaplamanın yolu, ana kütlelerden alınacak bir kılavuz örnek üzerinde hesaplama yapmaktır. Duyarlı sonuçlar vermemesine karşın en uygun hesaplama yöntemi "Ortalama Değişim Aralıkları (Average Range Method)" Yöntemidir. Çalışmamızın sınırlarını aştığı için bu yöntemin açıklaması yapılmamıştır (135).

v. Ana Kütle Toplam Birim Sayısı Bulunur:

NGTÖ Yöntemi için yapılan açıklamalar burada da aynen geçerlidir.

vi. Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması:

Yukarıdaki unsurlar belirlendikten sonra örnek büyüklüğü hesaplanabilir. Bu yöntemde de hesaplamalar tablo veya formül yardımıyla yapılabilir (136). Tablo kullanımı tercih edilmezse aşağıdaki formülden yararlanılabilir (137):

(133) T.W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 44.
V.R.V. COOPER, a.g.e., s. 61.

(134) R.E. HERMANSON ve Diğerleri, a.g.e., s. 192.
J.J. WILLINGHAM, D.R. CARMICHAEL, a.g.e., s. 162.

(135) Ayrıntılı Bilgi için Bakınız:

H. ARKIN, Handbook of Sampling..., s. 119-120.
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 117.

(136) H. ARKIN, Handbook of Sampling..., s. 360-370.
(Bu tablolar için EK 5'de bir örnek verilmiştir.)

(137) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 118.

$$n = \frac{s^2}{(e/N.t)^2 + s^2/N}$$

Formülde yer alan simgelerin anlamları aşağıdaki gibidir:

n = Örnek Büyüklüğü,

N = Ana Kütle Toplam Birim Sayısı,

s = Ana Kütlenin Tahmini Standart Sapması,

e = Kabul Edilebilir Hata Tutarı,

t = İlgili Güvenlik Derecesine Karşı Gelen Güvenlik Katsayısıdır.

vi. Örnek Birimlerinin Seçimi:

Hesaplanan sayıdaki örnek birimleri tesadüfi olarak ana kütlede seçilirler. Bunun için önceden açıklanan yöntemlerden biri kullanılabilir.

vii. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi:

Seçilen birimler incelendikten sonra sonuçlar değerlendirilir. Denetçi incelediği birimlerde parasal hata bulunup bulunmadığına bakar ve her birimin gerçek değerini hesaplar. İnceleme sonucunda birimlerin doğru olduğuna inandığı parasal değerlerinin toplamını alır. Daha sonra bu toplamın aritmetik ortalaması bulunur. Örnek ortalaması (\bar{x}), ana kütle ortalamasına (\bar{X}) eşit kabul edildiğinden, ($\bar{x}=\bar{X}$) olur. Ana kütle ortalamasıyla ana kütle toplam birim sayısı çarpılarak, denetlenmiş ana kütlenin parasal değeri (V) bulunur (138):

$$V = \bar{X} \cdot N$$

Daha sonra işletme tarafından belirtilmiş ana kütle parasal değerine (Y), önceden belirlenmiş olan KEHT eklenip, çıkartılarak güven aralığı ve güven sınırları bulunur ve karar ölçütü olarak kullanılır. Bu işlemler aşağıdaki gibidir:

(138) T.W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 84.

$$\text{Güven Aralığı} = Y \pm e$$

$$\text{Üst Güven Sınırı} = Y + e$$

$$\text{Alt Güven Sınırı} = Y - e$$

Sonuçta denetçinin bulmuş olduğu V değeri, güven aralığı içinde kalırsa ana kütle kabul edilecektir. (Y-V) değerleri arasındaki fark "Örnekleme Hatası" olarak nitelendirilecektir (139). Eğer V değeri güven aralığı dışında kalırsa ana kütle red edilecek veya gerekli görülürse ayrıntılı inceleme yoluna gidilecektir.

Aşağıda yöntemin işleyişiyle ilgili olarak sayısal bir örnek verilmiştir:

ÖRNEK: Bir denetçi, denetlediği işletmenin bilançosunda belirtilmiş olan alacak hesabının parasal değerinin doğruluğunu incelemek istemektedir. Olayda her alacak kartı bir örnek birimi olarak kabul edilmektedir. Denetçi yapacağı tahmin için aşağıda verileri sağlamıştır:

$$N = 4000 \text{ birim}$$

$$G = \% 95$$

$$t = 1,96 \text{ (Tablo 2'den)}$$

$$e = 25.000,- \text{ TL}$$

$$s = 90,- \text{ TL}$$

$$Y = 1.500.000,- \text{ TL}$$

Aşağıda formül yardımıyla örnek büyüklüğü hesaplanmıştır:

$$n = \frac{90^2}{(25.000/4.000 \times 1.96)^2 + 90^2/4.000}$$

$$n = 664 \text{ birim bulunmuştur.}$$

(139) T.W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 79.

Birimler ana kütleden tesadüfi olarak seçilip incelenmiş ve sonuçta denetçinin doğru olarak kabul ettiği örnek birimlerinin toplam parasal değeri, 245.680,- ₺ olarak bulunmuştur. Bu tutardan yararlanılarak aşağıda örnek ortalaması hesaplanmıştır:

$$\bar{x} = 245.680 / 664$$

$$\bar{x} = 370,- ₺'dir.$$

Dolayısıyla, \bar{X} : 370,- ₺'dir. Bundan sonra V değerinin bulunması gerekmektedir.

$$V = 4.000,- \times 370,-$$

$$V = 1.480.000,- ₺'dir.$$

Daha sonra güven aralığı ve sınırları hesaplanmıştır:

$$\text{Güven Aralığı} = 1.500.000,- \mp 25.000,-$$

$$\text{Üst Güven Sınırı} = 1.500.000,- + 25.000,- = 1.525.000,- ₺$$

$$\text{Alt Güven Sınırı} = 1.500.000,- - 25.000,- = 1.475.000,- ₺$$

Denetçinin bulmuş olduğu 1.480.000,- ₺'lik V Değeri, güven aralığı içinde kaldığından ana kütle kabul edilecektir. Örneklem hatası ise bu durumda 20.000,- ₺ olacaktır. Sonuçta % 95 güvenlikle ana kütlenin önemli bir hata içermediğine karar verilir.

3.3.3.5.2. Yöntemin Eleştirisi

Ana kütlede bulunabilecek parasal hataları inceleyerek, parasal sonuçlar verdiği için yararlı bir yöntemdir. İstatistik temelleri iyi anlaşılmalı olduğundan yaygın biçimde kullanılmaktadır (140).

Ancak PBÖ Yönteminin ortaya çıkmasına neden olan önemli sayılabilecek sakıncaları da vardır. Uygulanması için genellikle bilgisayar gereklidir. Kuramsal temeli normal dağılıma dayanır. Çoğunlukla tabakalaştırma işlemini gerektirir. Yöntemin içerdiği bu sakıncalar ikinci Bölümde ayrıntılı olarak incelenecektir.

İKİNCİ BÖLÜM:

PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMIYLE İLGİLİ GENEL ESASLAR
(Yapısı, Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması ve Birimlerin Seçimi)

I. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE UYGULANMA AŞAMALARI

Mali tabloların denetiminde kullanılan istatistiki örnekleme yöntemlerinin yetersiz kalması sonucu 1960'lı yıllardan sonra yeni arayışlar başlamıştır. Nitelik örnekleme yöntemlerinin yalnızca uygunluk hataları için kullanılması, NCGTÖ Yönteminin ise parasal hatalara uygulanmasında çeşitli sakınca ve sınırlamalar içermesi yeni bir yöntem arayışlarının kaynağını oluşturmuştur. Bu gelişimin sonucu, Parasal Birim Örnekleme Yöntemi (PBÖ) bulunmuştur.

PBÖ Yöntemini ilk olarak ortaya koyan Hollanda'lı yazar H. Van Heerden'dir (1). Makalesinin İngilizce'ye çevrilmesi geciktiğinden, aynı türde ancak farklı yaklaşımlardaki çalışmalar ABD ve Kanada'da ayrıca ortaya çıkmış ve bunlar PBÖ Yönteminin geliştiği belli başlı ülkeler olmuştur. Her iki ülkede faaliyet gösteren birer muhasebe firması, uzmanlarını görevlendirerek yeni bir yöntem olan PBÖ Yönteminin gelişiminde önemli bir rol oynamışlardır (2).

ABD'de faaliyet gösteren bir muhasebe firması olan "Haskins-Sell Company", 1961 yılında çalışmalar yapması için denetçisi Kenneth Stringer'i görevlendirmiştir. Stringer yaptığı ayrıntılı araştırmalar sonucu, kullanılan yöntemlerin yetersizliğini görmüş ve istatistik profesörü olan F.F. Stephan'la birlikte, daha sonra ayrıntılı olarak açıklamaya çalışacağımız PBÖ Yönteminin bir uygulama türünü geliştirmiştir. Bu yöntem, ilgili muhasebe firması tarafından 1963-64 yılları arasında denenmiş ve 1966 yılından itibaren yaygın biçimde kullanılmaya başlanmıştır (3).

(1) H. Van HEERDEN'in konuyla ilgili olarak, Hollanda'da yayınlanmış bir makalesi bulunmaktadır. Makalenin İngilizce ismi, "Using Statistical Sampling in Accounting and Auditing"dir.

(2) T.W. McRAE, A Study of The Application of Statistical Sampling to External Auditing. University of Bradford, Bradford, 1981, s. 167.

(3) T.W. McRAE, a.g.e., s. 168-169.

Diğer bir gelişme, Kanada'da faaliyet gösteren "Clarkson Gordon Company" adlı bir muhasebe firmasında ortaya çıkmıştır. Bu firmanın iki üyesi, R.J. Anderson ve D.A. Leslie, A.D. Teitlebaum adlı bir öğretim üyesi ile birlikte çalışarak yeni bir yöntem geliştirmişlerdir. Geliştirilen bu yöntem, K. Stringer'in yönteminin değiştirilmiş bir biçimidir. Yöntem, firmanın 1980 yılında yaptığı denetimlerin % 80'inde kullanılmıştır (4).

PBÖ Yönteminin bu iki uygulama türünden sonraki gelişimi sürekli olarak yeni uygulama türlerinin oluşturulması biçiminde sürmüştür. PBÖ Yöntemi konusunda temel yaklaşımların yukarıda belirttiğimiz iki uygulama türünde ortaya çıktığını önemle vurgulamamız gerekmektedir. Daha sonraları ortaya çıkan diğer uygulama türleri, bu iki temel yaklaşımın yapısında bulunan sakıncaları ortadan kaldırabilme amacını gütmektedir.

Yukarıdaki kısa açıklamalardan anlaşıldığı gibi, kuramsal açıdan ve uygulamada PBÖ Yöntemi tek bir yöntem olarak kabul edilmemektedir. Çeşitli nedenlerden dolayı çok sayıda PBÖ Yöntemi uygulama türleri bulunmaktadır. Bunların tümünün farklı oluşturulma nedenleri vardır. Bu uygulama türleri birer PBÖ Yöntemidir. Çalışmamızdaki tüm genel açıklamalarımızda "PBÖ Yöntemi" ismi kullanılmıştır. Ancak tek tek uygulama türleri açıklanırken, bunlardan uygulama türü yerine "Yöntem" olarak söz edilecektir.

Çalışmamızda çeşitli aşamalarda açıklanacağı gibi PBÖ Yönteminin kuramsal yapıda ve uygulamada yer alan başlıca uygulama yöntemleri aşağıda sıralanmıştır (5):

i. Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yöntemi
(KPTÖ) (6),

(4) T.W. McRAE, a.g.e., s. 169.

(5) John H. McCRAY, A Comprehensive Approach to Evaluating Dollar Unit Sampling. The College of William and Marry, Virginia, September, 1981, s. 1-2.

(6) "Cümulative Monetary Amounts Sampling", Stringer ve Stephan tarafından geliştirilmiş olan yöntemdir. Kuramsal alanda çokça kullanılan diğer bir adı da "Stringer Sınırı (Stringer Bound)" dir.

- ii. Dolar Birim Örneklemesi Yöntemi (DBÖ) (7),
- iii. Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi Yöntemi (BNNÖ) (8),
- iv. Dolar Birim Örneklemesi-Hücre Değerlendirme Yöntemi (DBÖ-H) (9),
- v. McCRAY Sınırı Değerlendirme Yöntemi (MCS) (10),
- vi. Çok Terimli Sınır Değerlendirme Yöntemi (11),
- vii. Parasal Birim Farklılık Tahmini Değerlendirmesi Yöntemi (12),
- viii. Büyüklüğüyle Orantılı Olasılık Örneklemesinde Rasyo Tahmini Değerlendirmesi Yöntemi (13),
- ix. Katı Dolar Birim Örneklemesi-Hücre Değerlendirme Yöntemi (14).

Yukarıda görüleceği gibi çok çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Ancak bunların çoğunluğu henüz kuramsal alanda gelişme aşamasındadır. Uygulama da kullanılanlar ise sınırlı sayıdadır.

Diğer istatistikî örneklemeye yöntemlerinde olduğu gibi PBÖ Yöntemlerinde de uygulama aşamaları başlıca dört bölümde ele alınmaktadır. Bunlar;

-
- (7) "Dollar Unit Sampling", Clarkson Gordon adlı muhasebe firması tarafından geliştirilmiş olan yöntemdir. Yöntemin Türkçe isminde Dolar kelimesinin kullanılmasındaki amaç, Yöntemin özgün isminin böyle olması ve kuramsal alanda sürekli bu şekilde kullanılmasıdır. Eğer istenirse her ülke kendi ulusal para birimini kullanabilmektedir.
 - (8) Combined Attributes and Variables Sampling Method.
 - (9) Dollar Unit Sampling-Cell Evaluation.
 - (10) McCray Bound Evaluation.
 - (11) Multinomial Bound Evaluation.
 - (12) Dollar Unit Difference Estimation.
 - (13) Probability Proportionate to Size Ratio Estimator Evaluation.
 - (14) Rigorous Dollar Unit Sampling-Cell Evaluation.

- i. Örnek büyüklüğünün hesaplanması,
- ii. Örnek birimlerinin seçimi,
- iii. Seçilen örnek birimlerinin incelenmesi,
- iv. Örnek sonuçlarının değerlendirilmesi'dir.

PBÖ Yönteminde önemli tartışmalar örnek sonuçlarının değerlendirilmesi aşamasında ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle değerlendirme aşaması önemlidir. Bu önemin sonucu, çeşitli PBÖ Yöntemlerinin çıkış noktası olmuştur. PBÖ Yönteminin uygulama aşamalarının ilk üç tanesi bu bölümde, diğeri ise 3. Bölümde ayrıntılı olarak açıklanmaya çalışılacaktır.

2. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE ÖRNEK BÜYÜKLÜĞÜNÜN HESAPLANMASI

2.1. Genel Açıklama

Diğer istatistikî örnekleme yöntemlerinde olduğu gibi PBÖ Yönteminde de önemli aşamalardan biri örnek büyüklüğünün hesaplanmasıdır. PBÖ Yönteminde, örnek büyüklüğünü hesaplayabilmek için aşağıdaki unsurların bilinmesine gerek vardır:

- i. Ana kütlelerin toplam parasal tutarı,
- ii. Gerekli güvenlik derecesi ve güvenlik katsayısı,
- iii. Denetçinin kabul edebileceği en yüksek hata tutarını belirleyen "Üst Hata Sınırı".

Ana kütlelerin toplam parasal tutarı, PBÖ Yönteminde diğerlerine göre daha önemli özelliklere sahiptir. Güvenlik dereceleri ve güvenlik katsayıları hakkında Birinci Bölüm'de yüzeysel bilgi verilmeye çalışılmıştı. Bu bölümde ayrıntılı açıklamalara girilecektir. Diğer yöntemlerde KEHO ve KEHT olarak geçen hata düzeyleri, PBÖ Yönteminde üst hata sınırı biçiminde ele alınmaktadır. Bunun da üzerinde ayrıntılı olarak durulmaya çalışılacaktır. Ayrıca güvenlik katsayısının belirlenmesi açıklanırken muhasebe ana kütlelerinin özellikleri ve çeşitli olasılık dağılımları üzerinde durulması amaçlanmıştır. Buradaki amaç PBÖ Yönteminin diğerlerine göre üstünlüğünü kanıtlamaya çalışmaktır.

Aşağıda, yukarıdaki üç unsurun ayrıntılı açıklamaları yapılmıştır.

2.2. Ana Kütlelerin Toplam Parasal Tutarının Belirlenmesi

PBÖ Yönteminin diğer istatistikî örnekleme yöntemlerine göre önemli sayılabilecek farklılıklarından birisi; PBÖ Yönteminde bir örnek biriminin diğerlerinde olduğu gibi fiziksel birim olmayıp parayla belirtilebilen bir birim olmasıdır (15).

(15) Willian R. KINNEY, "Integrating Audit Test: Regression Analysis and Partitioned Dollar Unit Sampling", The Journal of Accounting Research. Vol. 17, No. 2, Autumn, 1979, s. 462.

Dolayısıyla örnekleme birimleri, "Hesap", "Fatura", "Ücret Fişi", "Yevmiye Maddesi" gibi fiziksel birimlerden değil, ulusal para birimlerinden oluşmaktadır. PBÖ Yönteminde ana kütle, fiziksel birimlerin toplam sayısı yerine, toplam parasal tutarıyla temsil edilmektedir (16).

Örneğin 9.000.000,- TL değerinde 400 birimlik bir stok hesabına PBÖ Yöntemi uygulandığında, ana kütle 400 birim olmayıp 9.000.000,- TL birim olmaktadır. Bu duruma göre her örnek birimi 1,- TL'dir. İncelenmesi gerekecek örnek birim sayısı 400 fiziki birim yerine, 9.000.000 birim üzerinden hesaplanmaktadır (17).

2.3. Güvenlik Derecesinin ve Güvenlik Katsayısının Belirlenmesi

2.3.1. Genel Özellikler

Birinci Bölümde yalnızca kavramsal açıdan yaklaşılmaya çalıştığımız güvenlik derecesi, PBÖ Yönteminde önemli unsurlardan biridir. Güvenlik katsayısı ise güvenlik derecesine bağlı olarak ilgili tablodan bulunan bir değerdir.

Birimlerin tamamının incelendiği yöntemde, ana kütleli oluşturulan tüm birimler dikkate alınmaktadır. Dolayısıyla böyle bir çalışmanın sonucu genellikle % 100 güvenlik sağlanabilmektedir. Bunun tersine örnekleme çalışmalarında bu düzeyde güvenliği sağlamanın olanağı yoktur. Bu durumun nedeni örnekleme yönteminin yapısından ve amacından dolayı ortaya çıkmaktadır. Örnekleme çalışmalarıyla ana kütle birimlerinin tamamı incelenmemektedir. Karar alabilmek için belirli bir örnek sayısı ile yetinilmektedir. Dolayısıyla bir belirsizlik durumuyla karşılaşılacağı açıktır. Bu durum örnekleme çalışmalarının doğal bir sonucudur ve denetçiler tarafından kabul görmektedir (18).

(16) Rodney J. ANDERSON, Albert D. TEITLEBAUM, "Dollar Unit Sampling", CA Magazine, April, 1973, s. 34-35.

(17) R.J. ANDERSON, A.D. TEITLEBAUM, a.g.e., s. 35.

(18) AICPA, Codification of Statement on Auditing Standart. Number 1-15, New York, 1977, AU. 320. B., s. 74.

Donald R. NICHOLS, R.C. BAKER, "Testing the Consistency of Auditors' Prior Distrubtion and Sampling Results", ABACUS, A Journal of Accounting and Business Studies. University of Sidney Press, Vol. 13, No. 2, December, 1977, s. 91-92.

Örnekleme çalışmaları sırasında katlanması zorunlu olan belirsizlik diğer adıyla "Katlanılan Risk", iradi ve istatistiki örnekleme yöntemlerinin ikisinde de yer almaktadır. Ancak istatistiki örnekleme yönteminin iradi örnekleme yöntemine üstünlüğü, bu riski ölçebilmesidir (19). Risk'in ölçülebilmesinin önemli yararı, bu yolla denetçinin yapacağı çalışmaların kapsamını belirleyebilmesidir. Güvenlik derecesinin örnek büyüklüğüne doğrudan etki edebilmesinin nedeni burada yatmaktadır.

Örnekleme çalışmalarında belirsizliğin tamamlayıcısı, "Güvenirlik"tir. Bir denetim çalışmasında belirsizlikle güvenirliliğin toplamı % 100'e erişmektedir. Dolayısıyla birinin belirlenmesiyle diğeri ortaya çıkmaktadır. Güvenirlik kavramıyla güvenlik derecesi aynı anlamda kullanılmaktadır. Güvenirliğin kullanılmasının nedeni, belirsizlik kavramıyla bu aşamada uyum sağlayabilme amacına yöneliktir (20). Bundan sonraki açıklamalarımızda güvenlik derecesi kavramı kullanılacaktır.

Denetçiler denetim çalışmalarında, işletme ile ilgilenenlerde yaptıkları incelemelerde, iki tür risk ile karşılaşabilmektedirler. Bunlardan birincisi, mali tabloların hazırlanma sürecinde ortaya çıkabilecek önemli hataların oluşturduğu risk; diğeri ise, denetçinin yaptığı örnekleme çalışmalarında ortaya çıkartmadığı önemli hataların oluşturduğu risk'tir (21).

"Kontrol Riski"de denilebilecek birinci tür riski azaltmanın yolu, denetçilerin işletmelerin iç kontrol sistemlerine güvenmesidir. "Denetim Riski"de denilen ikinci tür riski azaltmanın yolu ise, denetçinin uyguladığı denetim test (örnekleme) leridir (22). Denetçilerin Kontrol Risk'ini azaltmak amacıyla

(19) Giles R. MEIKLE, Statistical Sampling in an Audit Context. CICA, Toronto, 1972, s. 1.

(20) G.R. MEIKLE, a.g.e., s. 4.

(21) AICPA, a.g.e., AU. 320. B, s. 81.

John P. PERCY, "A Case for Statistical Sampling in Auditing", The Accountant's Magazine. April, 1975, s. 138.

(22) Donald A. LESLIE, Albert D. TEITLEBAUM, Rodney J. ANDERSON, Dollar-Unit Sampling, A Practical Guide For Auditors. Pitman Pub. Ltd. London, 1980, s. 8.

J.P. PERCY, a.g.e., s. 139.

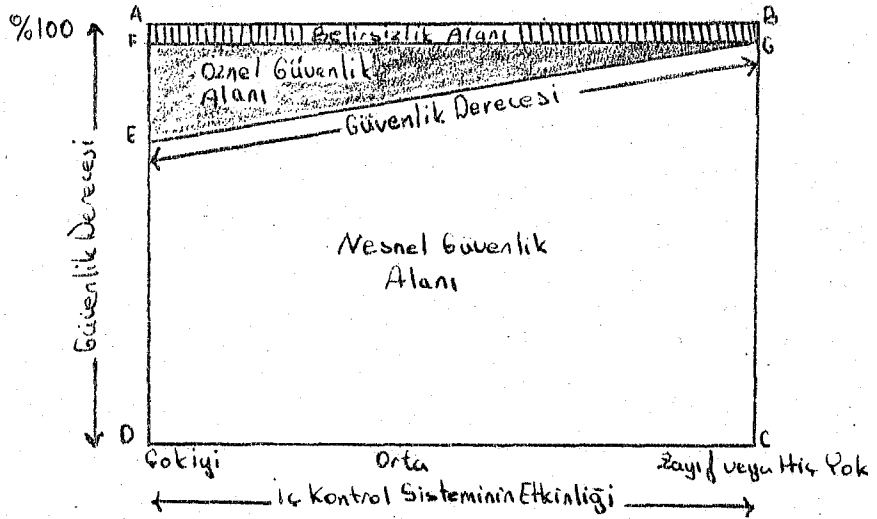
oluşturdukları güven türüne, "Öznel (Subjektif) Güven" adı verilir. Denetim risk'ini azaltmak amacıyla oluşturulan güven türüne de "Nesnel (Objektif) Güven" denilmektedir. Öznel ve nesnel güven, toplam güvenlik derecesinin kaynaklarıdır. Bunların toplamı, toplam güvenlik derecesini vermektedir (23).

Yukarıdaki açıklamalarımızda ortaya konulmaya çalışılan % 100'lük düzeyi oluşturan unsurları aşağıdaki gibi gösterebiliriz (24):

- % B = Belirsizlik veya Risk Derecesi
- % G = Nesnel Güven Derecesi
- % S = Öznel Güven Derecesi
- % T = Toplam Güven Derecesi

- % T + % B = % 100
- % G + % S = % T
- % G + % S + % B = % 100

Yukarıda formüllerle gösterilebilen unsurların şematik görünüşleri aşağıdadır (25):



Şekil 1 : İç Kontrol Sisteminin Etkinliği ve Güvenlik Derecelerinin İlişkileri

(23) Hasan GÜRBÜZ, Muhasebe Denetiminde Alacak Hesaplarının Doğrulaması ve Bir Uygulama. (Basılmamış Doçentlik Tezi), İİTİA, Tic. Bil. Fak. İstanbul, 1980, s. 166.

(24) G.R. MEIKLE, a.g.e., s. 4-5.
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 167.

(25) T.W. McRAE, Statistical Sampling For Audit and Control. John Willey and Sons Com., London, 1974, s. 202.
G.R. MEIKLE, a.g.e., s. 7.
J.P. PERCY, a.g.e., s. 139.

Şekilde, yatay eksen iç kontrol sistemlerinin nitelik düzeylerini göstermektedir. Dikey eksen ise, çeşitli düzeylerdeki güvenlik derecelerini vermektedir. ABCD alanı, toplam güvenlik derecesiyle belirsizlik (Risk) derecesinin toplamını temsil etmektedir. FABG alanı belirsizlik; FDCG alanı ise toplam güvenlik derecesini içermektedir. FEG üçgeni, iç kontrol sisteminin nitelik düzeyinden elde edilen öznel güvenliği oluşturmaktadır. EDCG yamuğu ise, denetçinin yapmış olduğu istatistikî örnekleme çalışmaları sonucu ortaya çıkan nesnel güvenliği göstermektedir.

Şekilde yer alan bazı önemli unsurlar aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmaya çalışılmıştır.

2.3.2. Toplam Güvenlik Derecesinin Belirlenmesi

Denetçi, toplam güvenlik derecesini belirlerken, olayın doğunabileceği sonuçlara bakmaktadır. Yanlış bir karar sonucu ortaya önemli sakıncalar çıkacaksa, olanaklar ölçüsünde yüksek güvenlik derecesiyle çalışmayı tercih edecektir veya tersi bir durumda, daha düşük bir güvenlik derecesini kabul edebilecektir. Bu gibi kararları almada en önemli dayanak, denetçinin kararından etkilenenlerin durumudur. Denetçinin görevi işletme ilgililerini yanıltmaktan kaçınmaktır. Denetçi, herhangi bir olayda ilgililerin görebileceği zararın kapsamına göre, güvenlik derecesinin düzeyini belirlemelidir (26).

2.3.3. Öznel Güvenlik Derecesinin Belirlenmesi

Öznel güvenlik derecesi, denetçinin işletmenin iç kontrol sistemini değerlendirmesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Şekil 1'de yer alan FEG üçgeni bu durumu göstermektedir.

İç kontrol sisteminin nitelik düzeyi, toplam güvenlik derecesini ve dolayısıyla nesnel güvenlik derecesini önemli biçimde etkilemektedir. Denetçiler yapacakları çalışmaların kapsamını öznel güvenliğin durumuna göre belirlemektedirler.

(26) G.R. MEIKLE, a.g.e., s. 5.
H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 168-169.

Nesnel güvenlik derecesi ile öznel güvenlik derecesi arasında kuvvetli bir ilişki vardır. FEG üçgeni genişledikçe EDCG alanı daralmaktadır. Bunun anlamı, iç kontrol sisteminin nitelik düzeyinin yükselmesiyle, öznel güvenlik derecesi artmakta ve nesnel güvenlik derecesi düşmektedir. Diğer bir deyişle denetçinin yapacağı çalışmaların kapsamı daralmaktadır. Bu durumda denetçilerin çalışmalarının kapsamı ile iç kontrol sistemlerinin nitelik düzeyleri arasında tersine işleyen bir ilişki ortaya çıkmaktadır (27).

2.3.4. Nesnel Güvenlik Derecesinin ve Güvenlik Katsayısının Belirlenmesi

2.3.4.1. Nesnel Güvenlik Derecesinin Belirlenmesi

PBÖ Yönteminde kullanılacak güvenlik katsayısının belirlenebilmesi için öncelikle nesnel güvenlik derecesinin bilinmesi gerekmektedir. İstatistikî örnekleme çalışmalarının nesnel güvenlik derecelerine göre düzenlenmesi böyle bir işlemin yapılmasına neden olmaktadır (28).

Denetçiler tarafından örnekleme çalışmalarında kullanılacak olan nesnel güvenlik derecesinin belirlenmesinde işletmelerin iç kontrol sistemlerinin nitelik düzeylerinden yararlanılmaktadır. Şekil 1'de görüldüğü gibi ve yukarıda açıklanmaya çalışıldığı gibi, iç kontrol sisteminin nitelik düzeyi ile denetçilerin çalışmalarının kapsamını etkileyecek olan nesnel güvenlik dereceleri arasında tersine işleyen bir ilişki vardır. İç kontrol sistemlerinin çeşitli niteliklerdeki düzeyleri, denetçiler için nesnel güvenlik derecelerini belirlemede bir

(27) Donald M. ROBERTS, "A Statistical Interpretation of SAP, No: 54", The Journal of Accountancy, March, 1974, s. 47-48..

Wilham H. KRAFT, "Statistical Sampling for Auditor: A New Look", The Journal of Accountancy, August, 1968, s. 49.

(28) J.P. PERCY, a.g.e., s. 139.

kılavuzluk görevi görmektedirler. Bu duruma göre aşağıda iç kontrol sistemlerinin çeşitli nitelik düzeylerine göre kullanılacak olan nesnel güvenlik düzeylerini veren özet bir tablo yer almaktadır (29):

<u>İç Kontrol Sisteminin Nitelik Düzeyleri</u>	<u>Nesnel Güvenlik Dereceleri (G)</u>
Çok iyi	% 75
iyi	% 90
Orta	% 95
Zayıf	% 99
Çok Zayıf	-

Tablo 3 : İÇ KONTROL SİSTEMLERİNİN NİTELİK DÜZEYLERİNE UYGUN NESNEL GÜVENLİK DERECELERİ

Uygulamada, nesnel güvenlik derecelerinin % 75'in çok altına indiği görülmektedir. Ancak çalışmaların güvenliği açısından, % 90-95 düzeyleri önerilmektedir (30).

2.3.4.2. Güvenlik Katsayısının Belirlenmesi

2.3.4.2.1. Genel Özellikler

Nesnel güvenlik derecesi belirlendikten sonra denetçinin ilgili tablodan gerekli güvenlik katsayısını bulması gerekmektedir. İlgili tablolar çeşitli olasılık dağılımlarına göre düzenlenmektedir. Bu nedenle olasılık dağılımlarının istatistiki örnekleme yöntemlerinde ağırlıkları büyüktür. Çeşitli olasılık dağılımları ile istatistiki örnekleme yöntemleri arasında sıkı bir ilişki vardır. Dolayısıyla herhangi bir istatistiki örnekleme yöntemi kullanılırken olasılık dağılımlarının özellikleri nedeniyle muhasebe ana kütleleri de etkilenmektedir. Bu nedenlerden dolayı aşağıdaki alt bölümlerde muhasebe

(29) T.W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 203.
TMF SMITH, Statistical Sampling for Accountants. Accountancy Age Books, London, 1976, s. 60.

(30) T.W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 32.

ana kütlelerinin özellikleri ve çeşitli olasılık dağılımları üzerinde durulacaktır. Ortaya çıkan duruma göre de en uygun istatistiki örnekleme yönteminin PBÖ Yöntemi olduğu kanıtlanmaya çalışılacaktır.

2.3.4.2.2. Muhasebe Ana Kütlelerinin Yapısal Özellikleri

Muhasebe denetiminde örnekleme çalışmalarının uygulama alanı muhasebe ana kütleleridir. İstatistiki örnekleme yöntemlerini oluşturan kuramsal özelliklerle muhasebe ana kütlelerinin yapısal özellikleri arasında sıkı bir ilişki vardır. Diğer bir deyişle, bir ana kütleinin yapısal özelliğine uygun bir istatistiki örnekleme yönteminin kullanılması esastır. Bu nedenle muhasebe ana kütlelerinin yapısal özellikleri ve istatistiki örnekleme yöntemlerinin, dolayısıyla onları oluşturan kuramsal özelliklerin önemi büyüktür.

Bir muhasebe ana kütleisi, örnek birimlerinin seçildiği ve örnek sonuçlarına göre hakkında bilgi sağlanan, aynı türden özelliklere sahip birimlerin oluşturduğu bir topluluktur (31).

Muhasebe ana kütlelerini oluşturan birimlerin özellikleri nitel veya nicel özellik olabilmektedir. Önceki açıklamalarımızda belirtmeye çalıştığımız gibi, nitel özellik, bir ana kütle biriminin sahip olduğu veya olmadığı belirli bir özelliktir. Nicel özellik ise, bir ana kütle biriminin herhangi bir özelliğinin ölçülebilen değeridir (32).

Muhasebe ana kütlelerinin diğer ana kütle türlerine göre farklı yapısal özellikleri bulunmaktadır. İstatistiki örnekleme yöntemleri muhasebe ana kütlelerine uygulanırken, sonuçlar açısından bu yapısal özelliklerin önemle dikkate

(31) Orhan İDİL, İşletme Yönetiminde İstatistik. İÜ. İşl. Fak. Yay., İstanbul, 1979, s. 172.

TMF SMITH, a.g.e., s. 27.

(32) Douglas R. CARMICHAEL, "Test of Transaction -Statistical and Otherwise", The Journal of Accountancy. February, 1968, s. 39.
A.D. AKRES, "Statistical Sampling in Public Accounting", The CPA Journal. July, 1980, Vol. 1, L., No. 7, s. 24-25.

alınması gerekmektedir. Aşağıda incelemeye çalışacağımız özellikler ana kütle birimlerinin "Homojenliği" ve "Çarpıklığı"dır (33).

2.3.4.2.3. Muhasebe Ana Kütlelerinde Homojenliğin ve Çarpıklığın Tanımı ve Özellikleri

Örnek büyüklüğü yardımıyla ana kütle hakkında bir karara varabilmek için, öncelikle ana kütleliyi oluşturan birimlerin homojenlik özelliklerinin dikkate alınması gerekmektedir. Bir ana kütlede homojenlik özelliği, ana kütledeki herhangi bir birimin diğer birimlerle benzer olmasıdır (34).

Önceki bölümde açıklamaya çalıştığımız gibi NCGTÖ Yöntemi ve çoğunlukla NGTÖ Yöntemi kuramsal açıdan "Normal Dağılım"a dayanmaktadır. Bu nedenle normal dağılım üzerinde biraz durmak yararlı olacaktır.

Genel tanımıyla normal dağılım, yalnızca tesadüfi unsurların etkileyebildiği olayların dağılım biçimidir (35). Eğer bir seriyi oluşturan olaylar ortalamasının sağında ve solunda aynı şiddette ortaya çıkıyorsa, ilgili eğri normal dağılım özelliği gösteriyor demektir. Buna karşın eğrinin sivri veya basık olduğu durumlara da rastlanmaktadır. Bunlar simetrik oldukları halde normal dağılım göstermeyen serilerdir (36).

Muhasebe ana kütlelerinin büyük çoğunluğu homojenlik özelliğine sahip bulunmamaktadır. Ana kütle birimleri arasında özellikle nicel değerler açısından önemli farklılıklar bulunmaktadır.

(33) "Homogeneity" ve "Skewness".

(34) T.W. McRAE, *Statistical Sampling for...*, s. 60.
Emile WOLF, *Auditing Today*. Prentice Hall Inc., London, 1979, s. 156.

(35) Kenan GÜRTAN, *İstatistik ve Araştırma Metodları*. İÜ. İşl. Fak. Yay., İstanbul 1973, s. 613.
Kenan URAL, *İstatistik ve Karar Alma*. İÜ. İF. Yay., İstanbul, 1973, s. 88.

(36) K. GÜRTAN, a.g.e., s. 143.

Bu nedenle böyle bir ana kütleyle, homojenlik temeline göre düzenlenmiş normal dağılım biçiminin uygulanması sağlıklı değildir. Dolayısıyla homojenlik özelliği göstermeyen ana kütlelere, normal dağılım temelinde dayanan NCGTÖ Yönteminin doğrudan uygulanması sakıncalı sonuçlar verebilmektedir (37).

Normal dağılım temelinin muhasebe ana kütlelerine uygulanabilmesi için homojenliğin sağlanması gerekmektedir. Bunu sağlamanın yolu ise "Tabakalaştırma" işlemidir. NCGTÖ ve PBÖ Yöntemlerindeki öneminden dolayı tabakalaştırma işleminden kısaca bahsetmek yerinde olacaktır.

NCGTÖ Yönteminde tabakalaştırma işlemini yapma amacı, standart sapmayı azaltarak düşük sayıda örnek büyüklüğü ile temsili olmayı sağlayabilmektir. Bunun için ana kütle olduğu gibi homojen tabakalara ayrılmalıdır. Bu işlem yapıldıktan sonra, her tabakanın standart sapması hesaplanarak örnek büyüklükleri bulunacaktır. Böylece standart sapma küçülmekte ve örnek büyüklüğü azalmaktadır. Ayrıca tabakalaştırma sonucu örnekleme hatası da azaltılmaktadır (38).

Tabakalaştırma işleminde temel ilke birbirine benzeyen özellikleri taşıyan birimleri bir araya getirmektir. Bu amaca tam olarak erişebilmenin yolu, tabaka sayısı ile doğru orantılıdır. Ancak tabaka sayısının artması zaman alıcı ve maliyeti artırıcı bir unsurdur. Bu nedenle denetçiler uygulamada iki veya üç tabaka sayısı ile çalışmayı yeğlemektedirler (39).

(37) Thomas E. GIBBS, Clyde T. STAMBAUGH, "Problems in Determining Audit Sample Size" The Internal Auditor, December, 1977, s. 54-55.

Robert S. KAPLAN, "Statistical Sampling in Auditing With Auxiliary Information Estimators", Journal of Accounting Research, Autumn, 1973, Vol. L 1, No. 2, s. 257.

(38) D.D. DAVIS, A. ROUNSAVILLE, "Auditing Voluminous Data by Modern Sampling Methods", J.T. Johnson, J.H. Brasseaux, Readings in Auditing. South-Western Pub. Com. Cincinnati, 1965, s. 546.

(39) T.W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 67.

NCGTÖ Yönteminin genellikle tabakalaştırma işlemine gereksinim duyması, tabakalaştırma işlemini bünyesinde çözümlenmiş bulunan PBÖ Yöntemini üstün bir duruma getirmektedir.

Muhasebe ana kütlelerini oluşturan birimlerin yapısında ortaya çıkabilen diğer bir özellikte "çarpıklık"tır. Bir muhasebe ana kütlelerini oluşturan bazı birimlerin, ortalama çevresinde simetrik bir biçimde dağılım göstermemesi dağılımın çarpıklık özelliğini ortaya koymaktadır (40). Uygulamada muhasebe ana kütlelerinin çoğu çarpık bir dağılım göstermektedir (41). Bu çarpıklık sağa veya sola çarpık olma biçiminde ortaya çıkmaktadır (42).

Muhasebe ana kütlelerinin yüksek düzeyde çarpık olabilmeleri sonucu, normal dağılıma göre hazırlanmış yöntem ve tablolar etkisiz kalabilmektedir. Bu nedenle karşılaşılan çarpıklığın giderilmesi gerekmektedir. Bunun sonucu NCGTÖ Yönteminde genellikle tabakalaştırma işleminin uygulanması gerekmektedir.

Muhasebe ana kütlelerinde birimler, parasal açıdan genellikle büyük değerli az sayıda birim ve küçük değerli çok sayıda birimden oluşmaktadır. Yapılan çeşitli araştırmalar bu durumu kanıtlamıştır (43). Birimlerin homojen olmaması ve çarpık özellik göstermesinin nedeni budur. Ayrıca ana kütlelerde ortaya çıkan hatalar da bu durumdan benzer biçimde etkilenmektedir. Bu durumla ilgili bilgi Üçüncü Bölümde verilecektir.

(40) Herbert ARKIN, Handbook of Sampling for Auditing and Accounting. McGraw Hill, Book Com., New York, 1974, s. 57.

(41) T.W. McRAE, A Pilot Study of Error Patterns Discovered in Audited Accounting Populations. University of Bradford, Bradford, 1981, s. 4.

(42) T.W. McRAE, A Study of the..., s. 27.
H. ARKIN, a.g.e., s. 57.

(43) T.W. McRAE, A Pilot Study..., s. 3.
Charles G. STEELE, "An Auditor Samples Statistics"
The Journal Of Accountancy. September, 1962, s. 54.

- 71 -

2.3.4.2.4. İstatistikî Örneklemeye
Yöntemlerine Dayanak
Oluşturan Olasılık Dağılımları

Muhasebe denetiminde belirli sonuçlara erişebilmek amacıyla farklı istatistikî örneklemeye yöntemlerinin kullanıldığını çeşitli aşamalarda belirtmeye çalışmıştık. Denetçiler bu nedenle hangi yöntemin ne gibi koşullarda kullanılabileceğini bilmek zorundadır. Bu açıdan yöntemlerin dayandıkları istatistikî özellikler, örneklemeye sonuçları ve olasılık dağılımları önem kazanmaktadır. Denetçi örneklemeye çalışmalarında sağlıklı sonuçlar alabilmek için ana kütle ve örnek birimlerinin özelliklerine uygun olasılık dağılımını belirlemek ve buna uygun istatistikî örneklemeye yöntemini uygulamak zorundadır (44).

Muhasebe ana kütlelerinin ve örneklemeye sonuçlarının ortaya koyduğu çeşitli koşullar vardır. Olasılık dağılımları için seçim yapılırken bunların dikkate alınması gerekmektedir. Denetçiler olasılık dağılımları hakkında karar verirken aşağıdaki bazı unsurları göz önüne almaktadırlar (45):

- Ana kütle birim sayısı (N),
- Örnek Birim Sayısı (n),
- Örneklemeye oranı (n/N),
- Ana kütledeki hatalı birimlerin sayısı (M) ve örnekteki hatalı birimlerin sayısı (m),
- Ana kütledeki hata oranı ($p=M/N$) ve örnekteki hata oranı ($p=m/n$).

Denetçiler yukarıdaki unsurları ve olasılık dağılımlarının bünyelerindeki sınırlamaları dikkate alarak muhasebe denetimine en uygun olasılık dağılımını seçip, yine bu dağılıma uygun istatistikî örneklemeye yöntemini kullanmalıdır. Kuramsal açıdan genellikle dört tür olasılık dağılımı bulunmaktadır. Bunlar, "Hiper Geometrik Dağılım", "Binom Dağılımı", "Normal Dağılım" ve "Poisson Dağılımı"dır (46). Çalışmamızın amacı bu

(44) Ersin GÜREDİN, Optimal Denetim Sürecinin Planlanması ve Uygulamadan Örnekler. (Basılmamış Doçentlik Tezi), İÜ. İşl. Fak., İstanbul, 1976, s. 108.

(45) E. GÜREDİN, a.g.e., s. 108-109.

(46) K. URAL, a.g.e., s. 67.

Kenneth W. STRINGER, "Some Basic Concepts of Statistical Sampling in Auditing", The Journal of Accountancy, November, 1961, s. 64.

dağılımların kuramsal açıdan ayrıntılarına girmek olmadığından, bu alt bölümde genel açıklamalar ve karşılaştırmalarla yetinilmiştir.

Hiper Geometrik dağılım, muhasebe denetimi açısından en uygun olasılık dağılımıdır. Bu tür dağılım da yapılan seçimin esası "İadesiz Seçim"e dayanmaktadır. Bu seçimde bir kere seçilen birimin ikinci kere seçilme şansı yoktur (47). Muhasebe denetiminde bir kere incelenen birimin ikinci kere incelenmesi mantıksız olduğundan, rahatça kullanılabilir bir yöntemdir. Ancak örnek birim sayısı arttıkça Hiper Geometrik dağılımda olasılıkların hesaplanması gittikçe güçleşmektedir. Bu nedenle denetim alanında kullanımı tercih edilmemektedir. Bu dağılıma yakın sonuçlar verebilen dağılımların kullanılması yoluna gidilmektedir (48).

Binom dağılımında, seçilen birime ikinci kere seçilme şansı tanıyan "İadeli Seçim" uygulanmaktadır. Ancak ana kütle birim sayısı, örnek birim sayısından çok büyük olursa ($n/N \ll 0.1$), iadeli seçim ile ortaya çıkabilecek sonuçlar etkisiz kalmaktadır. Böylece Hiper Geometrik Dağılıma en yakın dağılım türü Binom Dağılımı olmaktadır (49).

Diğer bir dağılım türü Normal Dağılım'dır. Normal dağılımın hiper geometrik dağılıma ve binom dağılımına uygun bir yaklaşım olarak kabul edilebilmesi için, örnekleme oranının çok büyük ($n/N \gg 0.1$), ayrıca örnek sayısının da büyük ($n > 30$) ve örnekteki hata oranının çok küçük olmaması ($p > 0.1$) gerekmektedir (50).

Poisson Dağılımı, Binom Dağılımının özel bir biçimidir. Muhasebe ana kütlelerinin yapısal özelliklerine ve ortaya çıkan hataların özelliklerine uyum gösterdiğinden yararlı bir dağılımdır. İlerde açıklanacağı gibi muhasebe ana kütlelerinde hata

(47) K. URAL, a.g.e., s. 75.

(48) K.W. STRINGER, a.g.e., s. 66

(49) E. GÜREDİN, a.g.e., s. 110.

(50) E. GÜREDİN, a.g.e., s. 111.

sayısı düşüktür. Bu nedenle hata oranının az ($p \leq 0.1$) ve örnek birim sayısının büyük ($n > 30$) olduğu durumlarda, Poisson dağılımı, Hiper Geometrik Dağılıma yakın sonuçlar vermektedir. Muhasebe ana kütleleri ve hatalar yukarıda belirtmeye çalıştığımız koşullara genellikle uyduğundan, denetim alanındaki örnekleme çalışmalarında Poisson Dağılımı en uygun olasılık dağılımı olarak ortaya çıkmaktadır (51). Ayrıca, yalnızca ana kütle nin hata oranına göre hazırlandıklarından, Poisson Dağılımı tabloları kolayca ortaya konulabilmektedir. Tablolar fazla bir yer tutmamaktadır. Binom dağılım tablolarının hazırlanması ise güç bir işlem olup, tablolar çok yer kaplamaktadır.

PBÖ Yönteminin temeli çoğunlukla Poisson Dağılımı'na dayanmaktadır. Poisson dağılımının muhasebe denetimi için yararlı bir dağılım olması sonucu, PBÖ Yöntemi de diğer istatistikî örnekleme yöntemleri karşısında önemli bir üstünlük sağlamaktadır.

PBÖ Yönteminde çoğunlukla Poisson dağılımından yararlanıldığından, güvenlik katsayısının bulunmasında Poisson dağılım tablosundan yararlanılmaktadır (52). Buna göre aşağıda çeşitli düzeylerdeki güvenlik derecelerine göre hazırlanmış ve güvenlik katsayılarını veren özet bir tablo bulunmaktadır (53):

<u>Nesnel Güvenlik Dereceleri</u>	<u>Güvenlik Katsayıları</u>
% 75	1,4
% 80	1,6
% 86	2,0
% 90	2,3
% 95	3,0
% 99	4,6

Tablo 4 : POISSON DAĞILIMINA GÖRE DÜZENLENMİŞ GÜVENLİK KATSAYILARI

- (51) E.M. MATSUMURA, K.W. TSUI, "Stein-Type Poisson Estimators in Audit Sampling", Journal of Accounting Research. Vol. 10., No. 1, Spring, 1982, s. 163.
- (52) Poisson dağılımına göre düzenlenmiş olup güvenlik ve düzeltme katsayılarını veren örnek tablo EK 6'da verilmiştir.
- (53) T.W. McRAE, Statistical Sampling..., s. 204-205.
G.R. MEIKLE, a.g.e., s. 41-42.

2.4. Üst Hata Sınırı Tutarının Belirlenmesi

2.4.1. Tanımı ve Özellikleri

Üst Hata Sınırı (54), Çalışmamızın Birinci Bölümünde yüzeysel olarak açıklamaya çalıştığımız KEHT ve KEHO ile genelde benzer bir kavramdır. Bu alt bölümde amacımız bu kavramı PBÖ Yöntemi yönünden ayrıntılı olarak açıklamaya çalışmaktır.

Denetçilerin istatistikî örnekleme çalışmaları sırasında kabul edebilecekleri hataların üst sınırını gösteren Üst Hata Sınırı (ÜHS) Kavramı (55), PBÖ Yöntemi uygulamalarında çeşitli isimler almaktadır. Çalışmamızda kavram kargaşası yaratmamak amacıyla sürekli olarak ÜHS ismi kullanılacaktır (56).

PBÖ Yönteminde ÜHS parasal bir tutar olarak kabul edilmektedir. ÜHS Tutarı PBÖ Yönteminde örnek büyüklüğünün hesaplanması işlemleri yanında, hataların değerlendirilmesi aşamasında da önemli bir yere sahiptir. Çünkü denetçiler örnekte bulunan hatalar ile ÜHS tutarı arasında bir ilişki kurarak karar vermektedirler. PBÖ Yönteminde diğer örnekleme yöntemlerine göre, örnek sonuçlarının değerlendirilmesi aşamasında farklı bir özellik vardır. PBÖ Yönteminde örnek incelemesi sonucu herhangi bir hata bulunmazsa, ana kütlede bulunabilecek hataların ÜHS tutarından düşük olduğuna karar verilerek ana kütle kabul edilmektedir. Eğer örnekte hata bulunursa bunların değerlendirilerek yeni bir ÜHS' Tutarının bulunması gerekmektedir. Ana kütle hakkındaki karar bu yeni ÜHS' Tutarına bakılarak verilmektedir. PBÖ Yönteminin bu önemli özelliği, örnek sonuçlarının değerlendirilmesi aşamasında ayrıntılı olarak açıklanmaya çalışılacaktır.

-
- (54) ÜHS Kavramının karşıtı olarak bazı durumlarda "Alt Hata Sınırı (AHS)" Kavramı da kullanılmaktadır. AHS, PBÖ Yönteminde parasal değerlerin, olduğundan düşük gösterilme durumlarında kullanılabilir. Ancak AHS'nin ve ilgili tablolarının kullanımı bazı PBÖ Yöntemi uygulama türleriyle sınırlıdır. Bu durumlarla ilgili açıklamalar sıraları geldiğinde yapılacaktır.
- (55) Upper Error Limit.
- (56) - Kabul Edilebilir En Yüksek Hata Tutarı (Maximum Acceptable Error Value)
- Parasal Kesinlik (Monetary Precision)
- Üst ve Alt Hata Sınırı (Upper and Lower Error Limit)
- Üst Sınır (Upper Bound).

PBÖ Yönteminde ÜHS Tutarı genellikle iki farklı biçimde kabul edilerek kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi, ÜHS tutarını tek bir değer olarak alan yaklaşım, diğeri ise, ÜHS tutarını alt unsurlarına ayırarak kullanan yaklaşımdır. Aşağıda bunlarla ilgili açıklamalar yer almaktadır.

2.4.2. Üst Hata Sınırı Tutarının Yapısının İncelenmesi

2.4.2.1. ÜHS Tutarının Tek Bir Değer Olarak Alınması

ÜHS Tutarının tek bir değer olarak kabul edilmesi sonucu önemli bir sorunla karşılaşılmamaktadır. Bu tür bir yaklaşımın temeli, Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yöntemine dayanmaktadır (57). Bu uygulamada denetçi, bir ana kütlede kabul edebileceği en fazla hata tutarını bölünmez tek bir değer olarak belirlemektedir (örneğin, 20.000,- TL gibi). Bu değer örnek büyüklüğünün hesaplanması ve hataların değerlendirilmesi aşamalarında aynen kullanılmaktadır.

2.4.2.2. ÜHS Tutarının Alt Unsurlarına Ayrılarak Kullanılması

ÜHS Tutarının alt unsurlarına ayrılarak kullanılması kuramsal alanda ve uygulamada geniş bir kabul görmektedir (58). Bu yaklaşımda ÜHS Tutarı üç alt unsura ayrılmaktadır (59):

- i. En Fazla Muhtemel Hata (EMH) (60),
- ii. Temel Kesinlik (TK)(61),
- iii. Kesinlik Aralığı (KA) (62).

Aşağıda bu unsurlarla ilgili genel bilgiler verilmiştir.

(57) DELOITTE-HASKINS SELLS, Audit Sampling. London, 1979, s. 3-4.

(58) ARTHUR YOUNG McCLELLAND MOORES Co., Professional Development. London, 1981, s. 5, 20-5, 22.

D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 124.

(59) Sandy BLACK, Mairi, EASTWOOD, "Audit Evidence-The Benefits of Monetary Unit Sampling", The Accountants' Magazine. Vol. LXXXIV, No. 887, May, 1980, s. 198.

(60) Most Likely Error.

(61) Basic Precision.

(62) Precision Gap Widening.

2.4.2.2.1. En Fazla Muhtemel Hata

En Fazla Muhtemel Hata (EMH), denetçinin incelemiş olduğu bir örnek büyüklüğünde bulabileceği en iyimser hata sayısıdır. Dolayısıyla EMH'ya örnek sonuçlarının basit bir görüntüsü biçiminde bakılabilir. Örnek incelemesi ile ortaya çıkan bu durum sonuçta ana kütleye yaygınlaştırılmaktadır (63). PBÖ Yönteminde hatalar sayı ile belirtilmediğinden, EMH sayısının parasal değere çevrilmesi gerekmektedir.

Bu durumu sayısal bir örnekle açıklayabiliriz: 750.000,- TL tutarında bir alacak hesabı, 100 örnek birimi üzerinden incelenmiş ve 2 tane hata bulunmuştur. Buna göre ana kütle EMH tutarını aşağıdaki gibi bulabiliriz (64):

$$\text{Ana Kütle EMH Tutarı} = \frac{\text{Hata Sayısı}}{\text{Örnek Birim Sayısı}} \times \text{Ana Kütle Tutarı}$$

$$\text{Ana Kütle EMH Tutarı} = \frac{2}{100} \times 750.000$$

$$\text{Ana Kütle EMH Tutarı} = 15.000,- \text{ TL}$$

PBÖ Yönteminde örnek büyüklüğünü bulma aşamasında "Sıfır Hata" varsayımıyla hareket edilerek hesaplamalar yapılmaktadır. Sıfır hata varsayımı örnekte hata bulunmadığı anlamına gelmektedir. Bu nedenle EMH Tutarının örnek büyüklüğünü hesaplama aşamasında bir etkinliği bulunmamaktadır. Hesaplamalarda EMH tutarı sıfır olarak kabul edilmektedir. EMH tutarı, hataların değerlendirilmesi aşamasında etkin bir rol oynamaktadır.

2.4.2.2.2. Temel Kesinlik

ÜHS olarak kabul edilen tutardan, EMH tutarı çıkartıldığında geriye "Toplam Kesinlik" adı verilen bir tutar kalmaktadır.

(63) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 124.

(64) ARTHUR YOUNG M.M. Co., a.g.e., s. 5, 15-5, 16.

Bu tutarın bir bölümünü "Temel Kesinlik" geriye kalan bölümünü de "Kesinlik Aralığı" oluşturmaktadır (65).

Örnek büyüklüğünün incelenmesi sonucunda hata bulunduğu, Temel Kesinlik (TK) ilgili istatistikî tablolardan ortaya çıkan duruma göre bulunabilen bir değerdir. Önceden belirtildiği gibi, örnek büyüklüğü hesaplamalarında sıfır hata varsayımı olmasına karşın, denetçilerin yaptıkları incelemelerde örnekte bulunabilecek bazı hataları ortaya çıkartamayacakları kabul edilmektedir. Bu nedenle böyle bir durum göz önünde tutularak bu gibi hatalar için belirli bir hata tutarı veya alanı oluşturulmaktadır. Bu hata tutarı, PBÖ Yönteminde TK adını almaktadır (66).

PBÖ Yönteminde TK tutarı iki farklı biçimde bulunabilmektedir. Bunlardan birincisi, bazı hesaplamalar sonucu olmaktadır. Bu biçimde TK'yı bulabilmek için ilgili güvenlik katsayısı ile örnekleme aralığını çarpmak gerekmektedir (67). Güvenlik katsayısı 4 No'lu Tablodan bulunmaktadır. Örnekleme aralığının bulunma biçimi daha sonra açıklanacaktır. TK'yı bulmanın diğer yolu, denetçinin doğrudan iradi olarak karar almasıyla olmaktadır. ÜHS Tutarını oluşturan unsurlardan EMH tutarı başlangıçta sıfır olarak kabul edildiğinden ve aşağıda açıklanacağı gibi kesinlik aralığı'nda sıfır olarak kabul edileceğinden, geriye yalnızca TK tutarı kalmaktadır. Böylece TK tutarı ile ÜHS tutarı birbirine eşit tutarlar olmaktadır. ÜHS tutarı, denetçinin iradesi ile bulunduğundan, TK'nin ayrıca hesaplanmasına gerek kalmamaktadır.

2.4.2.2.3. Kesinlik Aralığı

Örnek birimlerinin incelenmesi sonucunda hata bulunduğu değer ifade eden bir kavramdır. Örnek birimlerinde bulunan

(65) R.J. ANDERSON, A.D. TEITLEBAUM, a.g.e., s. 32.

(66) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 124.

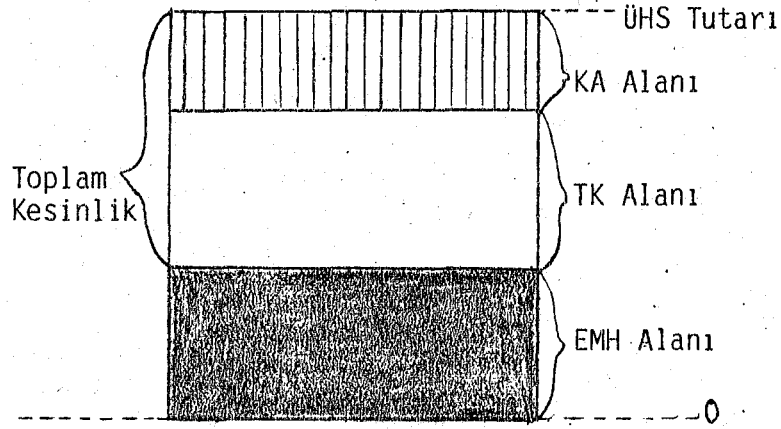
S. BLACK, M. EASTWOOD, a.g.e., s. 197.

Stanley J. GARTSKA, "Models for Computing Upper Error Limits in Dollar Unit Sampling", The Journal of Accounting Research, Vol. 15, No. 2, Autumn, 1977, s. 181.

(67) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 124.

her hatanın, miktarları oranında etkileyerek oluşturduğu bir tutar veya aralık olarak kabul edilmektedir (68). Bulunması için Poisson Dağılımına göre düzenlenmiş tablolardan yararlanılmaktadır (69). Kesinlik Aralığı (KA) Tutarı örnek büyüklüğünün bulunmasında sıfır olarak kabul edildiğinden, hataların değerlendirilmesi aşamasında değer taşımaktadır.

ÜHS tutarını bir alan olarak kabul ederek yukarıda açıklamaya çalıştığımız üç unsurun genel görünümünü aşağıdaki gibi bir şekilde gösterebiliriz (70):



Şekil 2 : ÜHS Tutarının Alt Unsurlarının Genel Görünümleri

ÜHS tutarının alt unsurlarını aşağıdaki gibi bir hesaplama biçimine de sokabiliriz:

(68) ARTHUR YOUNG M.M. Co., a.g.e., s. 5, 23-5, 24.

(69) Kesinlik aralığının bulunmasına yarayan tablo örneği Ek 7'de verilmiştir. Bu tablo özellikle Dolar Birim Örneklemesi Yönteminde kullanılmaktadır. Tabloda yer alan değerler katsayı biçimindedir. Tablo yardımıyla ÜHS'nı da TK'yi de bulabiliriz. Ayrıca tabloda güvenlik katsayılarıyla, temel kesinlik katsayıları eşit bulunmaktadır.

(70) ARTHUR YOUNG M.M. Co., a.g.e., s. 5, 22.

EMH Tutarı		=	X,- TL
TK Tutarı	X,- TL		
KA Tutarı	+ X,- TL		
Toplam Kesinlik Tutarı		=+	<u>XX,- TL</u>
ÜHS Tutarı		=	XXX,- TL

2.4.3. Üst Hata Sınırı Tutarının Belirlenmesi

PBÖ Yönteminde örnek büyüklüğü hesaplanırken karşılaşılan güçlüklerden biri, ÜHS Tutarının sağlıklı olarak belirlenmesi işlemidir. Denetçilerin kabul edebilecekleri en yüksek hata tutarını gösteren ÜHS nı belirleyebilmek için geliştirilmiş bir model bulunmamaktadır. ÜHS Tutarının belirlenmesi denetçinin bilgi ve deneyimine dayalı olarak iradesine kalmıştır. Denetçilerin bu belirleme işleminde dikkate aldıkları en önemli ölçüt, "önemlilik" kavramıdır (71). Bu nedenle denetim çalışmalarında önemlilik oldukça çok yer tutmaktadır.

Muhasebe denetimi açısından önemlilik kavramının ortaya koyduğu özellik, "Eğer Önemli Değilse Onunla Canını Sıkma" düşüncesidir (72). Bu düşüncedeki amaç önemli hataları dikkate almak, önemsizleri göz ardı etmektir. Doğal olarak bir denetim çalışmasında ana kütlenin içerebileceği tüm hataları dikkate almak, zaman kaybına, maliyet artmasına neden olmakta ve örnekleme yönteminin ruhuna ters düşmektedir.

Denetçinin önemlilik tutarı hakkında karar verirken dikkate alması gereken iki önemli etken bulunmaktadır (73):

(71) C.G. STEELE, a.g.e., s. 53.

John J. WILLINGHAM, Douglas R. CARMICHAEL, Auditing Concepts and Methods. McGraw-Hill Com., New York, 1971, s. 165.

(72) Ernest L. HICKS, "Materialty: A Useful Audit Tool", The Journal of Accuntancy. July, 1962, s. 63.

(73) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 5.

- Önemsiz kabul edilecek hatanın ilgili kişiler üzerindeki etkisi,
- Önemsiz kabul edilecek hatanın oransal büyüklüğü,

Karar vermede dikkate alınması gerekli nokta, önemsiz olarak kabul edilecek hatanın mali tablo kullanıcılarının düşüncelerini ne yönde etkileyeceğidir. Eğer hata bir ilgilinin düşüncesini etkiliyorsa, önemli olarak kabul edilmelidir. Tersine olarak etkilemiyorsa, önemsiz olarak kabul edilmesi gerekmektedir (74). Denetçinin belirlemek zorunda olduğu sınır budur.

Önemlilik tutarının belirlenmesi işlemi belirli bir bilimsel temele dayanmadığından, karar alma bütünüyle denetçilere kalmaktadır. Ancak denetçileri bu konuda tamamıyla yalnız bırakmamak amacıyla, bazı önemlilik kılavuzları yayınlanmıştır. Bu kılavuzlar denetçilere yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu nedenle bu tür araçları denetçilerin iradelerini sınırlayan unsurlar olarak görmemek gerekmektedir (75).

Uygulamada, çeşitli kılavuzlarca, meslek kuruluşlarınca ve bazı yazarlarca önerilmiş, önemlilik tutarının belirlenmesinde kullanılabilecek bazı kıstaslar bulunmaktadır (76):

- Net gelirlerin belirli bir yüzdesi (Genellikle % 5-10).
- Satışların belirli bir yüzdesi (Genellikle %1),
- Öz varlık tutarının belirli bir yüzdesi (Genellikle % 2)
- İşletmenin türüne göre belirlenmiş bir hata yüzdesi.

(74) CICA, Materialty in Auditing. Toronto, 1965, s. 4.
Lauren K. NEWTON, "A Process for Assesing Materialty",
The CPA Journal. May, 1977, Vol. XLVII,
No. 5, s. 11.

James W. PATTILO, Jerry D. SIEBEL, "Factors Affecting the
Materialty Judgement", The CPA Journal.
July, 1974, Vol. XLIV, No. 7, s. 39.

(75) C.G. STEELE, a.g.e., s. 53.

(76) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 330.
T.W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 223.
Warren REININGA, "The Unknown Materialty Concepts", The
Journal of Accountancy. February, 1968,
s. 31-32.

Önemlilik tutarının belirlenmesiyle, örnek büyüklüğünün belirlenmesinde kullanılan ÜHS tutarı da belirlenmiş olmaktadır. Genellikle önemlilik tutarıyla ÜHS tutarı aynı tutar olarak kabul edilmektedir. Ancak, ÜHS Tutarı önemlilik tutarının belirli bir yüzdesi olarak da görülebilmektedir. Böyle bir yaklaşımla yapılan örnek büyüklüğü hesaplamalarında birim sayısı yüksek bulunmaktadır. Çünkü ÜHS tutarı azaldıkça örnek büyüklüğü artmaktadır. ÜHS tutarıyla önemlilik tutarının eşit kabul edildiği durumlarda, PBÖ Yöntemi Keşif Örneklemesi Yöntemine benzemektedir (77). Bilindiği gibi Keşif Örneklemesi Yönteminde, örnek birimlerinde bir hata bulunduğunda ana kütle reddedilmektedir. PBÖ Yönteminde de örnek incelemesi sonucu hata ile karşılaşılmazsa ana kütle kabul edilmektedir. Ancak Keşif Örneklemesinde olduğu gibi, en az bir hata ile karşılaşıldığında ana kütle reddedilmemektedir. Bulunan hatalar değerlendirilerek yeni çalışmalar yapılmaktadır.

Çalışmamızda önemlilik tutarıyla ÜHS tutarı eşit olarak kabul edilmiş ve hesaplamalar bu duruma göre yapılmıştır.

2.5. Parasal Birim Örneklemesi Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması

2.5.1. Genel Özellikler

Diğer istatistikî örneklem yöntemlerinde olduğu gibi PBÖ Yönteminde de gerekli unsurlar belirlendikten sonra, örnek büyüklüğünün bulunması için geriye yalnızca matematiksel işlemler kalmaktadır.

PBÖ Yönteminin çeşitli uygulama türlerinde örnek büyüklükleri farklı biçimlerde hesaplanmaktadır. Ancak bu farklılıklara karşın sonuçlar genelde benzer çıkmaktadır.

(77) T.W. McRAE, A Study of the...., s. 133.

PBÖ Yönteminde farklı hesaplama biçimleri oluşturan başlıca uygulama yöntemleri aşağıdaki gibidir:

- i. Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yöntemi (KPTÖ),
- ii. Dolar Birim Örneklemesi Yöntemi (DBÖ),
- iii. Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi Yöntemi (BNNÖ).

2.5.2. Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması

KPTÖ Yönteminde, ÜHS Tutarı tek bir değer olarak kabul edilmekte, hesaplamalar ve değerlendirmeler bu kabule göre yapılmaktadır. KPTÖ Yönteminde örnek büyüklüğünün hesaplanabilmesi için aşağıdaki gibi iki aşamalı formüle gerek duyulmaktadır (78):

$$j = \frac{\text{ÜHS}}{R}$$

$$n_g = \frac{V}{j}$$

Formüllerde yer alan simgelerin anlamları aşağıdaki gibidir:

- ÜHS = Üst Hata Sınırı Tutarı,
R = ilgili güvenlik derecesine göre belirlenmiş Güvenlik Katsayısı,
j = Örneklem Aralığı,
V = Ana kütlelin Toplam Parasal Tutarı
n_g = Geçici Örnek Büyüklüğü.

Örnek büyüklüğünü hesaplama aşamalarını somutlaştırmak amacıyla aşağıda sayısal bir örnek verilmiştir:

- (78) DELOITTE HASKINS SELLS, a.g.e., s. 8-9:
James L. GOODFELLOW, James K. LOEBBECKE, John NETER, "Some Perspectives on CAV Sampling Plans", Part: 11, CA Magazine. November, 1974, s. 51.
W.R. KINNEY, a.g.e., s. 464,

$$\begin{aligned} \text{ÖRNEK: } V &= 10.000.000,- \text{ TL} \\ \text{ÜHS} &= 300.000,- \text{ TL} \end{aligned}$$

iç kontrol sistemi değerlendirilmiş ve nitelik düzeyi "Orta" olarak belirlenmiştir.

$$\begin{aligned} G &= \% 95 \text{ (Tablo: 3'den)} \\ R &= 3,0 \text{ (Tablo: 4'den)} \end{aligned}$$

Yukarıdaki verilere göre gerekli olan örnek büyüklüğü aşağıdaki gibi bulunmuştur:

$$j = \frac{300.000}{3,0} = 100.000,- \text{ TL}$$

$$n_g = \frac{10.000.000}{100.000} = 100 \text{ Birim}$$

Formüllerde yer alan örnekleme aralığı (j) ve geçici örnek büyüklüğü (n_g) hakkında bazı açıklamaların yapılmasına gerek vardır. j, özellikle seçim aşamasında karşılaşıcağımız ve ayrıca hataların değerlendirilmesi aşamasında rol oynayan bir kavramdır. Birinci Bölümde Sistemik Seçim Yöntemindeki örnekleme aralığı ile buradaki j aynı kavramlardır. n_g ise, PBÖ Yönteminde ilk aşamada bulunan örnek büyüklüğüdür. Geçici denmesinin nedeni, örnek birimleri seçilirken bazı özelliklerden dolayı değişiklik gösterip kesin örnek büyüklüğü durumuna gelmesinden dolayıdır.

2.5.3. Dolar Birim Örnekleme Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması

DBÖ Yönteminde örnek büyüklüğü, farklı görünüşteki formüllerle hesaplanmaktadır. KPTÖ Yöntemine göre içerdiği farklılık, formüllerde kullandığı simgelerin farklı isimler almamasındandır. DBÖ Yönteminde örnek büyüklüğü aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanabilmektedir (79):

(79) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 74.

$$n_g = \frac{\text{ÜHS Katsayısı}}{\text{ÜHS Oranı}}$$

Formülde yer alan simgelerin anlamları aşağıdaki gibidir:

ÜHS Katsayısı = Ek: 7'deki tablodan bulunabilen bir değerdir. Tablodan bu değer bulunabilmesi için ilgili güvenlik derecesinin bilinmesine gerek vardır. Dolayısıyla ÜHS Katsayısı ile güvenlik katsayısı benzer değer olarak ortaya çıkmaktadır.

ÜHS Oranı = Aşağıdaki formülle hesaplanabilen bir değerdir:

$$\text{ÜHS Oranı} = \frac{\text{ÜHS Tutarı}}{V}$$

İlk aşamada bulunmasına gerek duyulmayan örnekleme aralığı tutarı, DBÖ Yönteminde iki farklı biçimde hesaplanabilmektedir (80):

$$j = \frac{\text{ÜHS Tutarı}}{\text{ÜHS Katsayısı}} \quad (1)$$

$$j = \frac{V}{n_g} \quad (2)$$

1 No'lu formülde görüldüğü gibi ÜHS katsayısı ile örnekleme aralığının çarpımı ÜHS tutarını vermektedir. Temel Kesinlik kavramı açıklanırken belirtildiği gibi, örnek büyüklüğünün hesaplanması aşamasında ÜHS tutarı, Temel Kesinlik tutarına eşit olmaktadır. Dolayısıyla 1 No'lu formül aracılığıyla Temel Kesinlik'te bulunabilmektedir. Ancak ÜHS tutarı iradi olarak önceden belirlenmiş olduğu için böyle bir hesaplama gerek duyulmamaktadır.

(80) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 114. S. BLACK, M. EASTWOOD, a.g.e., s. 199.

KPTÖ Yöntemi için kullandığımız sayısal örneği DBÖ Yöntemine de uygulayabiliriz:

$$\text{ÜHS Oranı} = \frac{300.000}{10.000.000} = 0,03$$

$$n_g = \frac{3,0}{0,03} = 100 \text{ birim}$$

$$j = \frac{300.00}{3,0} = 100.000,- \text{ TL}$$

Sayısal örnekte görüldüğü gibi örnekleme aralığının örnek büyüklüğünü bulma aşamasında doğrudan etkisi yoktur. Ancak örnek birimlerinin seçimi ve hataların değerlendirilmesi aşamasında gerek duyulacağından ayrıca hesaplanmaktadır.

2.5.4. Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi Yönteminde Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması

Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi (BNNÖ) Yöntemini diğer yöntemlerden ayıran en önemli özellik, hesaplamalarında Poisson dağılımı yerine Binom dağılımından yararlanmasıdır. Bu nedenle yöntemin uygulanmasında Binom Dağılımına göre hazırlanmış tablolardan yararlanılmaktadır (81). Tablolar belirli güvenlik derecelerine göre hazırlanmış, ÜHS Oranlarını veren tablolardır. Tablodan ÜHS Oranlarının bulunabilmesi için öncelikle güvenlik derecesi belirlenmektedir. Daha sonra bu dereceye göre düzenlenmiş olan tablodan, belirli örnek büyüklüğüne ve beklenen hata sayısına göre ÜHS oranı bulunmaktadır. Ancak bizim için öncelikle örnek birim sayısının bilinmesi gerektiğinden, ÜHS Oranı önceden belirlenmelidir (82).

BNNÖ Yöntemi çok az ortaya çıkan sapmalarla diğer yöntemlerin verdiği örnek birim sayısını vermektedir. Önceki yöntemler için kullandığımız sayısal örneği burada da kullanabiliriz.

(81) Alvin A. ARENS, James K. LOEBBECKE, Applications of Statistical Sampling to Auditing. Prencite Hall Inc., New Jersey, 1981, s. 290.

(82) A.A. ARENS, J.K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 65.

Ancak örneğimizde ÜHS parasal tutar olarak verilmiş olduğundan, tablodan yararlanabilmek için bunun oran biçimine dönüştürülmesi gerekmektedir (83):

$$\text{ÜHS Oranı} = 0,03 \times 100$$

$$\text{ÜHS Oranı} = \% 3,0$$

Tablonun kullanılabilmesi için gerekli olan diğer unsur, beklenen hata sayısıdır. PBÖ Yönteminde, sıfır hata ile çalışma yapıldığından beklenen hata sayısı "Sıfır" olarak kabul edilecektir. Bu nedenle ilgili tabloda sıfır hata kolonuna bakmak gerekecektir. Sayısal örneğimizde belirlenen verilere göre tabloya baktığımızda örnek büyüklüğü 100 birim olarak bulunmaktadır (84).

Sonuçta görüldüğü gibi örnek büyüklüğü diğerlerinde olduğu gibi 100 birim çıkmaktadır. BNNÖ Yöntemi Binom Tablolarından yararlandığı için sınırlı bir kullanım alanına sahip bulunmaktadır.

(83) A.A. ARENS, J.K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 290.

(84) Sayısal örnek için yararlanılan Binom Dağılımına göre düzenlenmiş Tablo Ek: 8'de örnek olarak verilmiştir.

3. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE İNCELENECEK ÖRNEK BİRİMLERİNİN SEÇİMİ

3.1. Genel Açıklama

Diğer yöntemlerde olduğu gibi PBÖ Yönteminde de örnek büyüklüğünün bulunmasından sonraki aşama, örnek birimlerinin ana küttleden istatistikî seçim yöntemleri yardımıyla seçilmesidir.

Çalışmamızın Birinci Bölümünde muhasebe denetiminde kullanılabilen seçim yöntemlerinden kısaca söz etmeye çalışmıştık. PBÖ Yöntemi için kullanılabilen seçim yöntemleri, Parasal Birim Seçimi Yöntemi içine girmektedir. Bu alt bölümde amacımız bu seçim yönteminin türleri üzerindeki durumdur.

PBÖ Yönteminde parasal örnek birimi seçilirken, ana küttleyi oluşturan her "Lira" örnek birimine eşit seçilme şansı verilmektedir. Bu durum, fiziksel birimin parasal birime dönüştürülmesiyle sağlanabilmektedir (85).

PBÖ Yönteminin diğer yöntemlerden oldukça farklı bir özelliği de, ana küttleden seçilen parasal örnek biriminin doğrudan incelenmeye alınmamasıdır. Bu noktada seçilen her parasal birimden bir "Kanca" veya "Olta" olarak yararlanılmaktadır. İncelenecek olan birim, seçilen parasal birimin içinde bulunduğu fiziksel birimdir. Seçilen parasal birim bir kanca görevi yaparak içinde bulunduğu fiziksel birimi çekmektedir (86).

PBÖ Yönteminde seçilen her parasal birim, içinde bulunduğu fiziksel birimi seçtiğinden, seçilme şansı açısından fiziksel birimin parasal büyüklüğü önem kazanmaktadır. Çünkü fiziksel birimin parasal değerinin büyüklüğüyle seçilme şansı arasında doğrusal bir orantı vardır. Buradaki mantık, parasal birim kancasının, parasal birim alanı daha büyük olan fiziksel

(85) Seng KWENG, N.G., Computer Simulation of Error Estimating Technique in Auditing. MBA Dissertation, Bradford, 1981, s. 49.

(86) S. KWENG, N.G., a.g.e., s. 49.

birime takılma şansının, küçük değerli fiziki birime oranla daha fazla olmasında yatmaktadır (87).

Bu durumu sayısal bir örnekle gösterebiliriz: Varsayalım ki 9.000.000,- ₺'lık bir stok ana kütlesi içinde 70.000,- ₺ ve 40.000,- ₺ değerinde iki tane fiziki birim bulunmaktadır. PBÖ Yönteminde bu iki birimin ayrı ayrı seçilme şansları aşağıdaki gibidir (88):

Bir Fiziki Birimin Seçilme Şansı (%): $x_i/V_x \cdot 100$

Burada,

x_i = i'nci birimin parasal tutarı,

V_x = Ana kütlenin toplam parasal tutarıdır.

1. Fiziki birimin seçilme şansı: $70.000/9.000.000 \times 100 = \% 0,78$
2. Fiziki birimin seçilme şansı: $40.000/9.000.000 \times 100 = \% 0,44$

Örnekte görüldüğü gibi parasal değeri büyük olan fiziki birim, küçük olana göre daha fazla seçilme şansına sahip bulunmaktadır. Seçilme şansını, klasik örnekleme yöntemleri yönünden alırsak, bunlarda her fiziki birime eşit seçilme şansı verileceğinden yukarıdaki örneğe göre durum aşağıdaki gibi ortaya çıkacaktır:

Fiziki birimin seçilme şansı: $1/N \times 100$

Burada,

N = Toplam ana kütle birim sayısıdır.

$N = 400$ birim olursa,

Fiziki birimin seçilme şansı: $1/400 \times 100 = \% 0,25$ olacaktır.

(87) R.J. ANDERSON, A.D. TEITLEBAUM, a.g.e., s. 35.

(88) TMF SMITH, a.g.e., s. 225.

PBÖ Yönteminin yukarıdaki şekilde bir seçim biçimi içermesinin temel bir nedeni vardır. Yöntem, büyük parasal değerli fiziki birimlerde hata bulunma olasılığının, küçük değerlilere göre daha fazla olduğunu varsaymaktadır (89). İlerde hatalarla ilgili açıklamalarımızda vermeye çalışacağımız bazı araştırma sonuçları bu durumu kanıtlamaktadır.

Belirtmeye çalıştığımız bu seçim mantığı nedeniyle PBÖ Yöntemi tabakalaştırma işlemini bünyesinde doğrudan gerçekleştirebilmektedir. Çünkü yapılan seçimle, büyük tutarlı fiziki birimler öncelikle seçilip incelenmektedir. Bu nedenle PBÖ Yöntemi birimlerin ana kütledeki dağılım özelliklerinden etkilenmemektedir (90). Bu, yöntemin özellikle NCGTÖ Yöntemine karşı önemli üstünlüklerinden biridir.

PBÖ Yönteminde yukarıdaki esaslara göre genelde kullanılacak iki seçim yöntemi bulunmaktadır:

- i. Sabit Aralıklı Seçim Yöntemi (SAS) (91),
- ii. Dolar Birim Örnekleme-Hücre Seçim Yöntemi (DBÖ-HS) (92).

Bu iki tür seçim yönteminin genel esasları aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır.

3.2. Sabit Aralıklı Seçim Yöntemi

3.2.1. Genel Özellikler

Sabit Aralıklı Seçim Yöntemi (SAS), sistematik seçim yönteminin işleyiş esası üzerine kurulmuştur. Yöntemin işleyiş aşamalarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (93):

(89) R.J. ANDERSON, A.D. TEITLEBAUM, a.g.e., s. 35.

(90) Robert P. CRUM, "Using Combined Attributes-Variables Tests", The CPA Journal, July, 1981, Vol. LI, No. 7, s. 42.

H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 123.

TMF SMITH, a.g.e., s. 233.

(91) Fixed Interval Selection.

(92) Dollar Unit Sampling-Cell Selection.

(93) DELOITTE HASKINS SELLS, a.g.e., s. 14.

Herbert ARKIN, Sampling Methods For the Auditor. McGraw-Hill Com., New York, 1982, s. 112.

D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 108-109.

i. Öncelikle ana kütleyi oluşturan birimlerin parasal değerlerinin alt alta sıralanması gerekmektedir. Daha sonraki aşamada sıralanan bu değerlerin kümülatif toplamları alınmaktadır.

ii. Kümüle edilmiş parasal değerler üzerinde seçim belirli aralıklarla yapılmaktadır. Kullanılan bu aralıklara "Örnekleme Aralığı" adı verilmektedir. Bu aşamada örnekleme aralığı belirlenmiş bulunmaktadır. Bundan sonra seçim işlemine başlayabilmek için bir başlangıç noktasının bulunmasına gerek vardır. Bu nokta, ana kütle için 1,- il'lik birimiyle, örnekleme aralığı tutarı arasında kalan alandan tesadüfi olarak seçilmektedir. Bu işlemi gerçekleştirebilmek için en uygun ve kolay yol kurayla seçim yöntemini kullanmaktır. Açıklamalarımızda başlangıç noktasının simgesi (m) ile gösterilecektir.

iii. Bu aşamada tesadüfi olarak belirlenen (m) noktası üzerine örnekleme aralığı tutarları eklenmeye başlanacaktır. Her bulunan değere, örnekleme aralığı tutarı tekrar eklenecek ve örnek birim sayısına erişilinceye kadar bu işlem sürdürülecektir. Her ekleme işlemi sonucunda bulunan tutar, ana kütlede seçilmesi gereken parasal örnek birimidir. Ancak PBÖ Yönteminde parasal birim yardımıyla fiziksel birim seçileceğinden, dolayısıyla incelenmesi gereken fiziksel birim de bu aşamada seçilmiş olacaktır. Yukarıda açıklamaya çalıştığımız ekleme işlemleri aşağıdaki gibi simgesel olarak gösterilebilir:

$$\begin{aligned} & m, \\ & m + j, \\ & m + 2j, \\ & m + 3j, \\ & \vdots \\ & m + (n-1)j \end{aligned}$$

3.2.2. Yöntemle İlgili Sayısal Bir Örnek

Yöntemin işleyişini daha da somutlaştırabilmek amacıyla sayısal bir örnek verilmiştir. Aşağıda ana kütle oluşturulan 12 birimin parasal değerleri ve kümülatif değerleri verilmiş ve seçim işlemi gösterilmeye çalışılmıştır:

Ana Kütle Birimlerinin Sırası	Birimlerin Parasal Değerleri (TL)	Kümülatif Topamlar (TL)	Seçilen Tutar (TL)	Seçilen Birim
1	357	357		
2	1.281	1.638	921	2
3	60	1.698		
4	573	2.271		
5	691	2.962	2.765	5
6	143	3.105		
7	425	3.530		
8	1.278	4.808	4.609	8
9	942	5.750		
10	826	6.576	6.453	10
11	404	6.980		
12	<u>396</u>	7.376		
	7.376			

Tablo 5 : SAS YÖNTEMİ İLE İLGİLİ HESAPLAMALAR

Sayısal örneğimizde incelenmesi gerekli örnek büyüklüğü 4 birim olarak bulunmuştur. Ana kütle toplam parasal tutarı 7.376,- TL olduğundan, örnekleme aralığı tutarı (7.376/4) 1.844,- TL olacaktır. 1 ile 1844,- TL arasında başlangıç noktası (m) tesadüfi olarak 921,- TL bulunmuştur. Daha sonra aşağıdaki hesaplamalar yapılmıştır:

$$\begin{aligned} 1) & 921, & = & \frac{TL}{921,-} \\ 2) & 921 + 1.844 & = & 2.765,- \\ 3) & 921 + 2(1.844) & = & 4.609,- \\ 4) & 921 + 3(1.844) & = & 6.453,- \end{aligned}$$

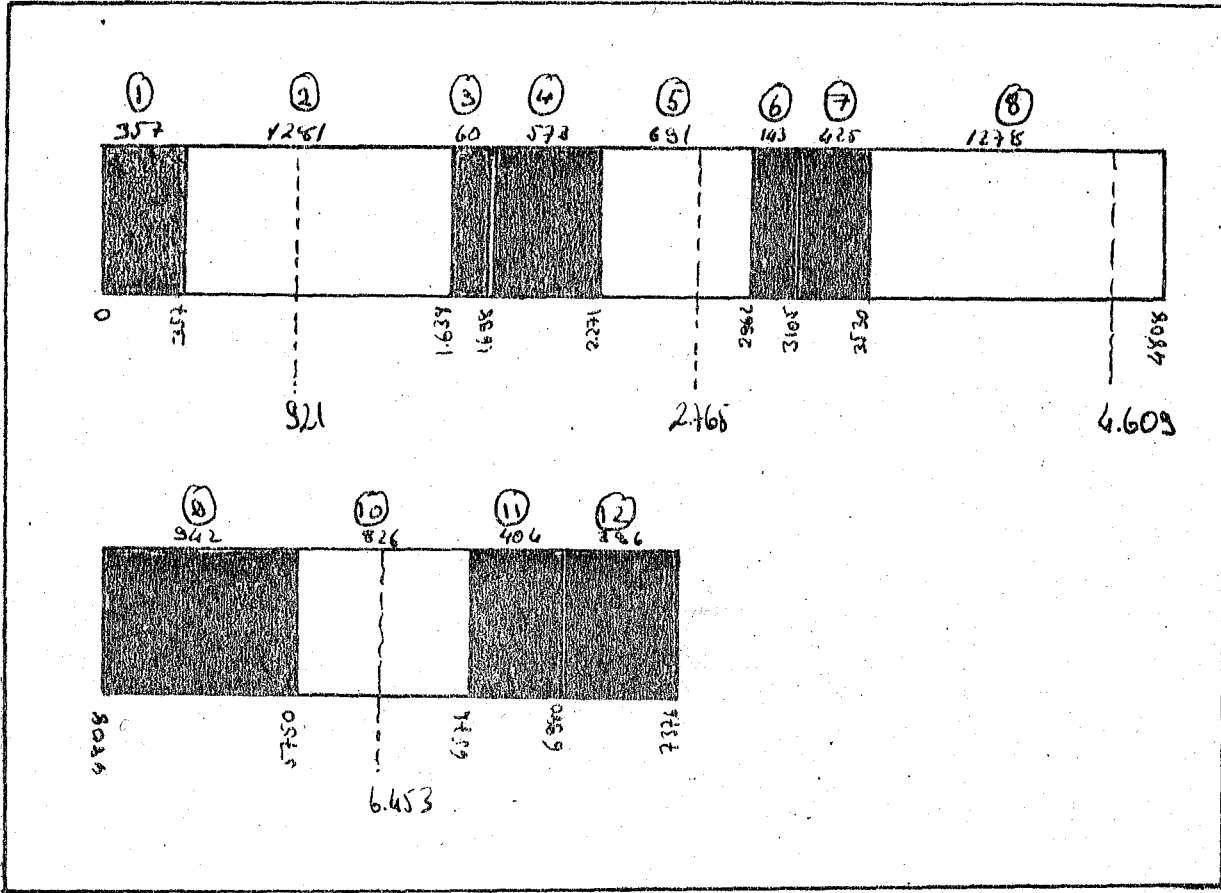
Yapılan hesaplamalara göre, 921, 2.765, 4.609, 6.453 lira örnek birimlerinin seçilmesi gerekmektedir. Bunun için, belirlenen bu değerlerin kümülatif toplam sırası içinde buldukları tutar ve bu tutarların karşısına gelen fiziki birimler bulunur. Bunlar denetçi tarafından incelenmesi gereken birimlerdir. Tablo 5'e göre 2, 5, 8 ve 10 No'lu hesap birimleri incelenecektir. Tablodan görüleceği gibi ana kütle birimleri içinde yöntem yardımıyla en yüksek değerli birimler incelenmektedir.

SAS Yönteminin önemli özelliği, örnekleme aralığına eşit veya daha fazla tutarlı fiziki birimlerin doğrudan seçilmesidir. Ayrıca örnekleme aralığı tutarından 2 kere veya daha fazla tutarlı birimler, bu seçim yöntemiyle birden fazla seçilebilirler. Ancak bir fiziki birimin birden fazla incelenmesi mantıksız olduğundan, başlangıçta bulunan geçici örnek büyüklüğü (n_g) seçim sonucu azalabilecektir (94). Böylece örnek birim sayısı kesinleşmiş olmaktadır.

SAS Yönteminin kuramsal açıdan işleyişini, aynı sayısal örnek için aşağıdaki gibi bir şekil yardımıyla gösterebiliriz (95)

(94) T.W. McRAE, Statistical Sampling..., s. 207.

(95) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 109'dan geliştirilmiştir.



Şekil 3 : SAS Yönteminin İşleyişi

Şekilde her kutu bir ana kütle fiziki biriminin parasal alanını göstermektedir. Beyaz kutular SAS Yöntemi yardımıyla seçilen fiziki birimleri temsil etmektedir.

3.3. Dolar Birim Örnekleme-Hücre Seçim Yöntemi

3.3.1. Genel Özellikler

SAS Yönteminin bazı sakıncalar içermesi nedeniyle oluşturulmuş bir yöntemdir. Dolar Birim Örnekleme-Hücre Seçim Yönteminde (DBÖ-HS) ana kütlelerin toplam parasal tutarı, örnek birim sayısına bölünerek eşit tutarda hücrelere ayrılmaktadır(96).

(96) S.J. ALDERSLEY, A.D. TEITLEBAUM, "Rigorous DUS-Cell Evaluation", 1979 National Meeting of the American Statistical Association. Washington, 1979, s. 2.

Dolayısıyla her hücrenin parasal tutar genişliği, örnekleme aralığı tutarına eşit olmaktadır. Örneğin, ana kütlelenin toplam parasal tutarı, 8.000,- ₺ ve n_g , 8 birim olursa; hücre sayısı 8 tane, parasal genişliği ise 1.000,- ₺ olacaktır.

Yukarıdaki biçimde hücreler belirlendikten sonra, her hücrenin içinden tesadüfi olarak bir örnek birimi seçilme yoluna gidilmektedir. Her hücre için ayrı ayrı olmak üzere tesadüfi sayılar tablosundan 1,- ₺ ile örnekleme aralığı tutarı arasında olmak koşuluyla birer sayı bulunmaktadır. Bulunan bu sayılara kümüle edilmiş hücrenin parasal tutar genişlikleri eklendiğinde, seçilecek parasal tutarlar ve dolayısıyla incelenmesi gereken fiziki birimler bulunmuş olmaktadır (97).

3.3.2. Yöntemle İlgili Sayısal Bir Örnek

Gerekli uyumu sağlayabilmek amacıyla SAS Yöntemi için uyguladığımız sayısal örnek burada tekrar kullanılacaktır (98):

V : 7.376,- ₺

n_g : 4 Birim

Hücre sayısı : 4 tane

Hücrenin parasal tutar genişliği: $7.376/4 = 1.844,- ₺$

Bu verilere göre tesadüfi sayılar tablosundan 1 ile 1.844,- ₺ arasında olmak üzere aşağıdaki tesadüfi sayılar bulunmuştur:

1) 1390

2) 1474

3) 693

4) 284

(97) S. KWENG, N.G., a.g.e., s. 73.

D.A. LESLIE, A.D. TEITLBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 105.

(98) Örneğimizde yalnızca ana kütlelenin 7. ve 8. birimlerinin tutarlarında bir değiştirme yapılmıştır. Amaç yöntem yardımıyla birden fazla seçilme özelliğini gösterebilmektir.

Bundan sonraki aşamada aşağıdaki hesaplamalar yapılmıştır (99):

Örnek Birim Sırası	(a) Tesadüfi Sayılar	(b) Hücrelerin Parasal Tutarlarının Kümülatif Genişlikleri	(c = a+ b) Seçilecek Kümülatif Parasal Tutarlar (TL)
1	1390	-	1.390
2	1474	1844	3.318
3	693	3688	4.381
4	284	5532	5.816

(b) Kolonunun birinci sırasının sıfır olmasının nedeni, birinci hücrenin sıfırdan itibaren başlaması ve dolayısıyla tesadüfi sayıya eklenecek bir tutar olmamasıdır. (c) Kolonu, ana kütteden seçilecek parasal birim tutarlarını gösterdiğinden, bunların karşısında kalan fiziki birimler incelenecektir. Bu durum aşağıda gösterilmeye çalışılmıştır:

Ana Kütle Birimlerinin Sırası	Birimlerin Parasal Değerleri (TL)	Kümülatif Toplamlar (TL)	Seçilen Tutar (TL)	Seçilen Birim
1	357	357		
2	1.281	1.638	1.390	2
3	60	1.698		
4	573	2.271		
5	691	2.962		
6	143	3.105		
7	1.425	4.530	3.318	
8	278	4.808	4.381	7
9	942	5.750		
10	826	6.576	5.816	10
11	404	6.980		
12	396	7.376		
	7.376			

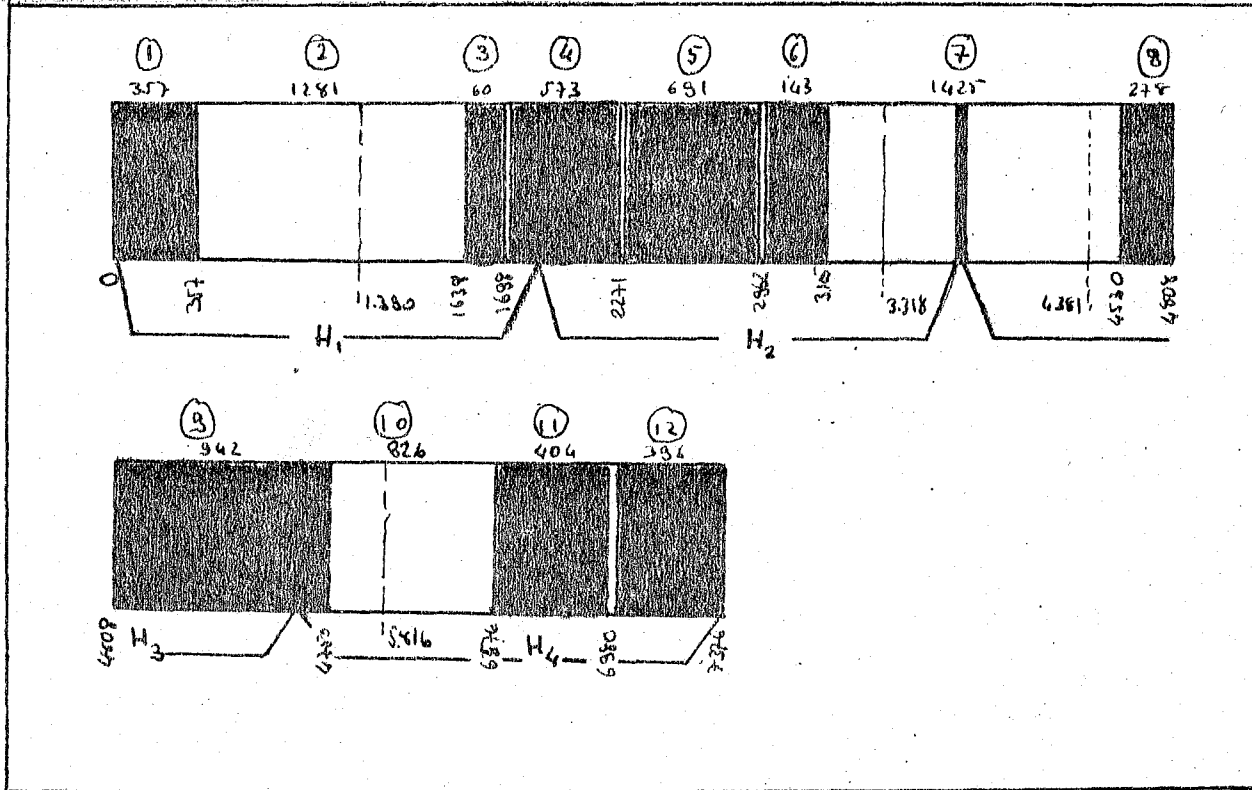
Tablo 6 : DBÖ-HS YÖNTEMİ İLE İLGİLİ HESAPLAMALAR

(99) S. KWENG, N.G., a.g.e., s. 72.

Tabloda görüleceği gibi, 2, 7 ve 10 No'lu birimlerin incelenmesi gerekmektedir. Geçici örnek büyüklüğü 4 birimden 3 birime inmiştir. Çünkü 7 No'lu hesap iki kere seçilmiştir. Bu durumun oluşmasındaki neden, 7 No'lu birimin tutarı olan 1.425,- il'in, kendi örnekleme aralığı (4.381-3.318) 1063'den büyük olmasıdır.

DBÖ-HS Yöntemi için verdiğimiz yukarıdaki örnekte (c) kolonu incelendiğinde, tutarların farklı örnekleme aralıkları ile yer aldıkları görülür. Bu, yöntemin önemli sayılabilecek özelliklerinden birisidir.

SAS Yönteminde olduğu gibi DBÖ-HS Yöntemindeki işleyişi de aşağıdaki şekil yardımıyla sayısal örneğimize bağlı olarak açıklayabiliriz (100):



Şekil 4 : DBÖ-HS Yönteminin İşleyişi

(100) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 109'dan geliştirilmiştir.

Şekilde koyu çizgiler arasında kalan alanlar hücrelerin parasal genişliklerini, beyaz alanlar ise seçilen fiziki birimlerin tutarlarını göstermektedir. DBÖ-HS Yöntemindeki değişken aralıklı seçim işleyişi şekil yardımıyla açıkça gözükmemektedir.

3.4. Seçim Yöntemlerinin Üstünlükleri, Sakıncaları ve Karşılaştırılmaları

SAS Yönteminin üstünlüğü hakkında DBÖ-HS Yöntemi dikkate alındığında söylenecek fazla birşey yoktur. Yalnızca yöntemin kolay bir biçimde uygulanabildiğini belirtmek yerinde olacaktır.

SAS Yönteminin sakıncaları açısından söylenebilecekler daha fazladır (101):

- Yöntem uygulanırken sabit örnekleme aralığı ile seçim yapıldığından, ortaya sistematik bir görüntü çıkmaktadır. Sistematik olarak her zaman benzer bir özelliği taşıyan periyodik hesapların seçilme tehlikesi vardır. Örneğin; yevmiye maddeleri incelenirken yapılan seçim işlemi, sabit aralıklar her ay sonundaki ücret ödemesi maddesine takılırsa diğer yevmiye maddeleri dikkate alınmamış olacaktır.

- Ayrıca, bulunmak istenen hatalar hesapların bir tarafında kümelenme özelliği gösteriyorsa, sabit aralıkla hatasız tarafa yönelme sonucu sürekli olarak hatasız hesaplar seçilebilecektir.

SAS Yönteminin önemli sayılabilecek sakıncaları yanında DBÖ-HS Yönteminin biraz daha karmaşık olması dışında belirtilebilecek bir sakıncası yoktur. Bunun yanında DBÖ-HS Yönteminin önemli sayılabilecek üstünlükleri vardır (102):

- (101) ARTHUR YOUNG M.M., a.g.e., s. 3, 13-3, 14.
D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e.,
s. 108.
- (102) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e.,
s. 104-105.

- Örnekleme aralıkları değişken olduğundan yöntem tüm ana kütleyi kavrayabilmektedir,

- Bütün ana kütleyi kavrayabilme özelliği nedeniyle, hatalar belirli bölümlerde kümelenmeler de bu durumdan etkilenmemektedir. Hata bulunan hesapların seçilme olasılığı her zaman büyük olmaktadır.

Sonuç olarak iki seçim yöntemi üzerinde bir karşılaştırma yapılacak olursa; DBÖ-HS Yöntemi SAS Yöntemine göre daha üstün bir durumdadır. Bu nedenle kullanım önceliğine sahip bulunmaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM:

PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE ÖRNEK
SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

1. MUHASEBE ANA KÜTLELERİNDE KARŞILAŞILAN HATALAR VE ÖZELLİKLERİ

1.1. Genel Açıklama

Muhasebe denetiminde PBÖ Yönteminin kullanılmasının amacı NCGTÖ Yönteminde olduğu gibi ana kütlelerin denetlenmiş parasal değerinin bir tahminini yapmak değildir. Amaç, ana kütle birimlerini içerdikleri hata yönünden değerlendirmek ve karar vermektir (1). Diğer bir deyişle, yöntem yardımıyla bir fiziki birimin hatalı veya hatasız olup olmadığına bakılmaktadır. Bu nedenle PBÖ Yöntemine kuramsal açıdan "Pür Nicelik Örneklemesi" yöntemi olarak bakmak yeterli değildir. Yöntemin temeli NGTÖ Yönteminin özelliklerine dayanmaktadır. Ancak NGTÖ Yöntemi parasal sonuçlar vermediğinden, PBÖ Yöntemine "Pür Nitelik Örneklemesi" yöntemi de denilememektedir. PBÖ Yöntemi, NCGTÖ Yönteminin bazı sakıncalarını gidermek amacıyla, NGTÖ Yönteminin parasal sonuçlar verebilen değiştirilmiş bir biçimidir (2). NGTÖ Yönteminde incelenen örnek biriminin, nitel bir özelliğe sahip olup olmadığına bakılmaktadır. PBÖ Yönteminde ise benzer bir biçimde incelenen her lira biriminin parasal hata içerip içermediğine bakılmaktadır. Dolayısıyla, örnek içindeki her lira biriminin içerdiği parasal hata tutarları toplamı, incelenen örnek büyüklüğünün toplam parasal hata tutarını oluşturmakta ve bu yolla ana kütlede bulunduğu kabul edilen toplam parasal hata tutarı hakkında karar alınmaktadır (3).

(1) John NETER, Robert A. LEITCH, Stephen, E. FIENBERG, "Dollar Unit Sampling: Multinomial Bounds For Total Overstatement and Understatement Errors", The Accounting Review. Vol. LIII, No. 4, January, 1978, s. 78.

(2) James L. GOODFELLOW, James K. LOEBBECKE, John, NETER, "Some Perspectives on CAV Sampling Plans", Part: 1, CA Magazine. October 1974, s. 23.

Rodney J. ANDERSON, Albert D. TEITLEBAUM, "Dollar Unit Sampling", CA Magazine. April, 1973, s. 34.

Herbert ARKIN, Sampling Methods for the Auditor. McGraw-Hill Co., New York 1982, s. 112.

TMF SMITH, "Statistical Sampling in Auditing: A Statistician's Viewpoint", The Statistician. Vol. 28, No. 4, s. 268-269.

James K. LOEBBECKE, John NETER, "Considerations in Choosing Statistical Sampling Procedures in Auditing", Studies on Statistical Methodology in Auditing. Supplement to Journal Account Research. 1975, s. 40.

Alvin A. ARENS, James K. LOEBBECKE, Applications of Statistical Sampling to Auditing. Prentice Hall Inc., New Jersey, 1981, s. 285.

(3) A. A. ARENS, J.K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 285.

Bu bölümde amacımız, PBÖ Yönteminin önemli aşaması olan örnek sonuçlarının, dolayısıyla varsa hataların değerlendirilmesi ve sonuca varılması üzerindedir. Bu amaca erişebilmek için, sonuçların değerlendirilmesi yöntemlerine geçmeden önce ön bilgi sağlamak amacıyla muhasebe ana kütlelerinde karşılaşılan hatalar ve özellikleri kısaca incelenmiştir. Bunun dışında ayrıca değerlendirme yöntemlerinde sürekli olarak karşılaşılabilecek olan kusur oranları üzerinde durulmuş ve düşük gösterme hatalarının PBÖ Yöntemi için içerdiği özellikler dikkate alınmıştır. Belirtmeye çalıştığımız bu özellikler aşağıda incelenmiştir.

1.2. Muhasebe Ana Kütlelerinde Karşılaşılan Hata Türleri

Muhasebe ana kütlelerinde karşılaşılan hataların çok çeşitli sınıflamaları bulunmaktadır (4). Ancak konumuzu ilgilendiren hata türleri iki bölüme ayrılmaktadır. Bunlar:

- Nitel Hatalar (Uygunluk Hataları),
- Nicel Hatalar (Parasal Hatalar) dir.

PBÖ Yöntemi uygulamalarında genellikle uygunluk hataları adını alan nitel hatalar, muhasebe verilerinde olması istenen veya gerekli olan özelliklerin olmamasından doğan hatalardır. Bu tür hataların para ile belirtilme olanağı yoktur. Özellikle işletmelerin iç kontrol sistemlerinde ortaya çıkan hatalar uygunluk hatası olarak kabul edilmektedir (5).

PBÖ Yönteminde parasal hata olarak nitelenen nicel hatalar, para, ağırlık, uzunluk, miktar cinsinden ölçülebilen hatalardır. Muhasebe denetiminde üzerinde çok durulan nicel hata, parasal hatalardır. İnceleme alanımız olan mali tablo-

(4) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:

T.W. McRAE, A Pilot Study of Error Patterns Discovered in Audited Accounting Populations. University of Bradford, Bradford, 1981, s. 1-28.

(5) Necla ÇÖMLEKÇİ, "Muhasebe Denetiminde Değerleme Örneklemesinin Yeri", Prof. Dr. Haydar Furgaç Armağanından Ayrı Baskı. Sermet Mat., İstanbul, 1974, s. 188.

Hasan GÜRBÜZ, Muhasebe Denetiminde Alacak Hesaplarının Doğrulanması ve Bir Uygulama. (Basılmamış Doç. Tezi), İTİA, TBF, İstanbul, 1980, s. 151.

DELOITTE-HASKINS SELLS, Audit Sampling. London, 1979, s. 6.

ların denetiminde parasal hatalar, denetçinin haklarında bir kaniya ulaşmaya çalıştığı mali tablolarda yer alan kalemlerin tutarlarına etki eden hatalardır. Başka bir deyişle mali tablolarda yer alan bir hesabın bakiyesinde hata yapılmışsa bu tür hataya parasal hata adı verilmektedir (6).

İstatistikte uygunluk hataları için yapılan örnekleme çalışmalarına, "Uygunluk Test"leri, parasal hatalar için yapılanlara ise, "Parasal Test"ler adı da verilmektedir (7).

PBÖ Yöntemi uygulanırken parasal hatalar iki bölüme ayrılmaktadır. Bunlar:

- "Yüksek Gösterme (YG)" hataları,
- "Düşük Gösterme (DG)" hatalarıdır.

PBÖ Yönteminin genel işleyişinde hataların incelenmesi sonucu ana kütle hakkında karar verilmektedir. Bu nedenle incelenen bir fiziki birimin "Defter Değeri" ile denetçinin incelemeleri sonucu bulduğu ve doğru olarak kabul ettiği "Denetim Değeri" karşılaştırılmaktadır. Bu tür karşılaştırmalarda üç farklı durum ortaya çıkabilmektedir (8). Bunlar aşağıda simgeler yardımıyla açıklanmaya çalışılmıştır:

- X = İncelenen Fiziki Birimin Defter Değeri,
- Y = İncelenen Fiziki Birimin Denetim Değeri,
- YG= Yüksek Gösterme Hatası,
- DG= Düşük Gösterme Hatası.

Birinci Durum: Defter değeri ile denetim değeri arasında tutar açısından bir farkın bulunmadığı durumdur. Böyle bir durumda hata ile karşılaşılmamaktadır:

(6) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 156-157.

N. ÇÖMLEKÇİ, a.g.e., s. 189.

DELOITTE HASKINS SELLS, a.g.e., s. 6.

(7) Mary A. MARTIN, Dollar Unit Sampling: An Upper Bound Evaluation. Master Thesis, University of Virginia, 1979, s.

(8) Stanley J. GARTSKA, Philip A. OHLSON, "Ratio Estimating in Accounting Simulation With Probabilities of Sample Selection Proportional to Size of Book Values", Journal of Accounting Research. Vol. 17, No. 1, Spring, 1979, s. 24.

$$X = Y$$

İkinci Durum: Defter değerinin denetim değerinden büyük olduğu durumdur. Denetim değeri doğru olarak kabul edileceğinden, incelenen işletme, fiziki birimin değerini olduğundan yüksek göstermiştir. Dolayısıyla böyle bir durumda yüksek gösterme hatası ile karşılaşılacaktır:

$$X > Y$$

$$X - Y = YG \text{ Hatası}$$

Üçüncü Durum: Defter değerinin denetim değerinden küçük olduğu durumdur. İşletme fiziki birimin değerini olduğundan küçük göstermiştir. Bu durumda düşük gösterme hatası ortaya çıkmaktadır:

$$X < Y$$

$$Y - X = DG \text{ Hatası.}$$

PBÖ Yönteminde DG hataları bazı önemli özelliklere sahip olduğundan daha sonra ayrıca incelenecektir.

1.3. Muhasebe Ana Kütlelerinde Karşılaşılan Hataların Yapısal Özellikleri

Muhasebe ana kütlelerinde bulunan hataların -muhasebe ana kütle birimlerinde olduğu gibi- önemli yapısal özellikleri bulunmaktadır. Genellikle parasal hatalar yönünden karşılaşılan bu özellikleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (9):

- Karşılaşılan hataların oranları veya sayıları genellikle düşüktür,
- Hatalar ana kütlelerin türüne göre farklılık gösterirler.

- (9) T.W. McRAE, A Study of the Application of Statistical Sampling to External Auditing. University of Bradford, Bradford, 1981, s. 90-100.
- Albert D. TEITLEBAUM, Donald A. LESLIE, Rodney J. ANDERSON, An Analysis of Recent Commentary On Dollar Unit Sampling. Toronto, 1975, s. 11.
- Albert D. TEITLEBAUM, Dollar Unit Sampling in Auditing. Appendix: III. 1973, National Meeting of the American Statistical Association, 1973, s. 3.
- William R. KINNEY, "Integrating Audit Tests: Regression Analysis and Partitioned DUS", The Journal of Accounting Research. Vol. 17, No. 2, Autumn, 1979, s. 457.
- S.J. GARTSKA, P.A. OHLSON, a.g.e., s. 23.

- Hatalar genellikle yüksek düzeyde çarpık bulunmaktadır.
- Hatalar genellikle içinde buldukları fiziksel birimin parasal değeriyle orantılı olarak ortaya çıkmaktadırlar.
- Yüksek değerli hatalar genellikle yüksek değerli birimlerde bulunmaktadır.

1.4. Hata Değerlendirilmesi Aşamasında Kusur Oranlarının Hesaplanması

PBÖ Yönteminde, örnek sonuçlarının değerlendirilmesi aşamasında hatalar değerlendirilirken "Kusur Oranı" adı verilen özel bir durum ve hesaplama ile karşılaşılmaktadır (10). Kusur oranı (KO) kavramı; bir hatanın, içinde bulunduğu fiziki birimin defter değerindeki oranını göstermektedir (11). Kusur oranı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanabilmektedir (12):

$$KO = \frac{\text{Hatanın Parasal Değeri}}{\text{Fiziki Birimin Defter Değeri}} \times 100$$

Hesaplama işlemini somutlaştırabilmek amacıyla aşağıda sayısal bir örnek verilmiştir (13):

(10) Kusur oranı kavramı, İngilizce kaynaklarda "Tainting" olarak geçmektedir.

(11) Albert D. TEITLEBAUM, John H. McCRAY, Donald, A. LESLIE, "Approaches to Evaluating Dollar Unit Samples", 1978 Annual Meeting of the American Accounting Association, 1978, s.3.

Donald A. LESLIE, Albert D. TEITLEBAUM, Rodney J. ANDERSON, Dollar-Unit Sampling. A Practical Guide for Auditors. Pitman Pub. Ltd., London, 1980, s. 123.

T.W. McRAE, A Study of the..., s. 68.

(12) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 123.

A.D. TEITLEBAUM, J.H. McCRAY, D.A. LESLIE, a.g.e., s. 3.

(13) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 123.

<u>Fiziki Birimin İsmi</u>	<u>Defter Değeri (TL)</u>	<u>Denetim Değeri (TL)</u>	<u>YG Hatası (TL)</u>	<u>DG Hatası (TL)</u>	<u>Kusur Oranı (%)</u>
Stoklar	500	400	100	-	20
Alacaklar	1.000	1.200	-	(200)	20
Sabit Varlıklar	800	-	800	-	100
Borçlar	500	900	-	(400)	80

Sayısal örnekte yer alan K0 değerleri % cinsinden gösterilmektedir. Örnekten anlaşılacağı gibi, 500,- TL değerinde bir stok fiziki birimi, % 20 oranında kusurludur. Bunun anlamı şudur: 500,- TL'yi oluşturan her lira biriminin % 20'si hatalıdır (14).

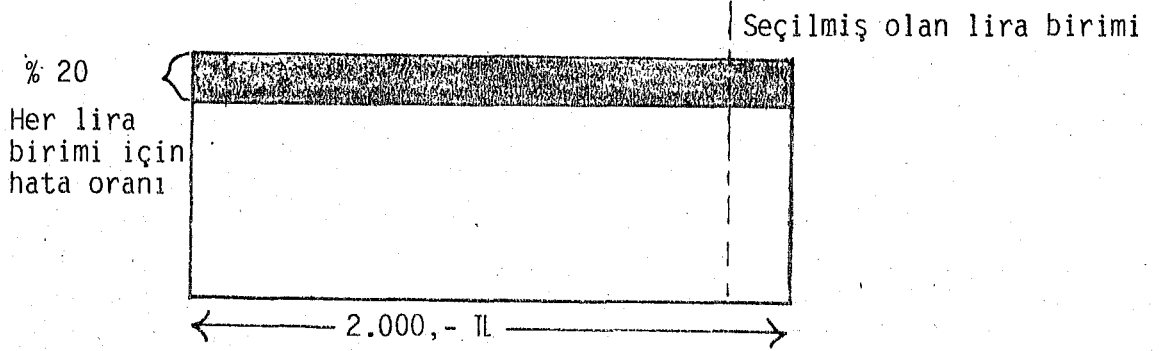
Matematik işlem olarak hesaplanan kusur oranlarının, hataların değerlendirilmesi aşaması içinde yer alma nedeninin açıklanması ayrıca gerekmektedir. Bu hesaplamalar doğrudan PBÖ Yönteminin özelliğinden ileri gelmektedir. PBÖ Yönteminde örnek sonuçlarının değerlendirilmesi uygulamalarının somut bir biçimde anlaşılabilmesi için aşağıda kusur oranları ile ilgili bazı açıklamalar yapılmaya çalışılmıştır (15).

PBÖ Yöntemi uygulamalarında bir hata değerinin, içinde bulunduğu fiziki birimdeki oranı belirlenirken genelde iki farklı görüş ortaya çıkmaktadır. Bunlardan birincisi, bir fiziki birimde hata bulunduğu zaman o fiziki birimin % 100 hatalı olarak kabul edilmesi; diğeri ise, fiziki birimin hata oranına göre kusurlu sayılmasıdır. Birinci görüşün uygulamasında ana kütlelerin red edilmesi daha ağırlık kazanmaktadır. Çünkü ileride görüleceği gibi, hataların değerlendirilmesi sonucu elde edilen yeni ÜHS' tutarı bu yolun izlenmesiyle çok yüksek çıkmaktadır. Bu da çoğunlukla ana kütlelerin red edilmesine neden olmaktadır. Bu nedenle tutucu bir görüntü veren % 100 hesaplama biçimi çoğunlukla kullanılmamaktadır.

(14) A.D. TEITLEBAUM, J.H. McCRAY, D.A. LESLIE, a.g.e., s. 3.

(15) Bu aşamada yapılan açıklamalar ile örnek sonuçlarının değerlendirilmesi aşamasında yapılan işlemler arasında çok yakın bir bağlantı vardır. Bu nedenle, her iki alt bölümün birlikte incelenmesinde yarar görülmektedir.

Kullanılan hemen hemen bütün PBÖ uygulama yöntemlerinde kısmi hata hesaplaması yer almaktadır. Kısmi hata uygulamasının içerdiği mantık; bir fiziki birimde hata bulunduğunda, o hatanın fiziki birimi oluşturan lira değerlerinde, oransal olarak bulunduğu yaklaşımdır. Örneğin bir fiziki birim % 20 oranında hatalı ise, fiziki birimi oluşturan her lira % 20 oranında hatalıdır. Bu durumu aşağıdaki şekil yardımıyla da gösterebiliriz (16):



Şekil 5 : Örnek Birimi ile Kusur Oranı İlişkisi

Şekilden görüleceği gibi hata değeri fiziki birimin tamamına, oranı ölçüsünde yayılmış durumdadır.

PBÖ Yönteminde kullanılabilen tüm değerlendirme yöntemlerinde bulunan kusur oranları ilerde görüleceği gibi örnekleme aralığı tutarı ile çarpılmaktadır. Bu işlemin nedenini sayısal bir örnekle açıklamakta yarar vardır.

Inceleme sırasında örnek birimlerinin birinde hata bulunduğunu varsayalım. Örneğin, 1.000.000,- TL'lik bir ana kütle içinde, 100 tane örnek birimi incelenmiş olsun. Sonuçta 1.000,- TL'lik bir fiziki birimde 800,- TL tutarında hata bulunmuştur. Bu durumda kusur oranı % 80'dir. Uygulama aşamasında, % 80 ile örnekleme aralığı tutarı çarpılacaktır. Bunun

(16) A.D. TEITLEBAUM, J.H. McCRAY, D.A. LESLIE, a.g.e., s. 7.
Rodney J. ANDERSON, Donald A. LESLIE, "Discussion of Consideration in Choosing Statistical Sampling Procedures in Auditing" Studies on Statistical Methodology in Auditing, Supplement to Journal of Accounting Research. 1975, s. 57-58.

nedeni şöyle açıklanabilir: Bir fiziki birimde bulunan hatanın önce örnek büyüklüğüne, daha sonra ana kütleyle yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bir fiziki birimin kusur oranı % 80 ise, örnek büyüklüğünün hata oranı (ÖHO) aşağıdaki biçimde hesaplanabilir (17):

$$\text{ÖHO} = \frac{\text{Kusur Oranı}}{\text{Örnek Birim Sayısı}} \times 100$$

$$\text{ÖHO} = \frac{0,80}{100} \times 100$$

$$\text{ÖHO} = \% 0,8$$

% 0,8 değeri örnek büyüklüğünün hata oranıdır. Bunun istatistiki örnekleme kuramına göre ana kütleyle yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu nedenle ÖHO değerinin, ana kütlelerin toplam parasal değeriyle çarpılması gereklidir (18). Çarpım sonucu bulunacak değer, ana kütledeki hataların tahmini değeri (AHTD) olacaktır:

$$\text{AHTD} = V \times \text{ÖHO}$$

$$\text{AHTD} = 1.000.000 \times 0,008$$

$$\text{AHTD} = 8.000,- \text{ TL}$$

Geriye dönecek olursak, kusur oranı ile örnekleme aralığı çarpılsaydı benzer sonuç bulunacaktı. Bu benzerliğin nedeni aşağıdaki gibi açıklanabilir:

Yukarıda yaptığımız ayrıntılı hesaplamaları tek bir formül biçimine dönüştürebiliriz.

$$\text{AHTD} = \frac{\text{Kusur Oranı}}{n} \times V$$

(17) ARTHUR YOUNG McCLELLAND MOORES Co., Professional Development. London, 1981, s. 5, 16-5, 17.

(18) ARTHUR YOUNG M.M., a.g.e., s. 5, 17-5, 18.

Buradan,

$$\text{AHTD} = \frac{V}{n} \times \text{Kusur Oranı, yazılabilir.}$$

$$\frac{V}{n} = j \text{ (Örnekleme Aralığı) yi vereceğinden,}$$

$$\text{AHTD} = j \times \text{Kusur oranı, olacaktır.}$$

Değerlendirme çalışmalarında karmaşıklık yaratmamak amacıyla AHTD bulunurken yukarıdaki gibi bir sadeleştirme yoluna gidilmektedir.

1.5. PBÖ Yönteminde Düşük Gösterme Hatalarının Özellikleri

PBÖ Yönteminde parasal hataların yüksek gösterme (YG) ve düşük gösterme (DG) biçiminde iki bölüme ayrıldığını daha önce açıklamaya çalışmıştık. Yöntemin genel işleyişinde, YG hatalarının tersine DG hataları uzun yıllar sorun yaratmıştır. Günümüzde bu sorun büyük bir ölçüde çözümlenmiştir. Ortaya çıkan tartışmalar, genellikle PBÖ Yönteminin DG hatalarının değerlendirilmesi için yetersiz olduğu yönündedir. Bu görüşü savunanlar ve karşı çıkanlar bulunmaktadır. Bu tartışmanın ortaya çıkmasına PBÖ Yönteminin kuramsal yapısı neden olmaktadır. Bu durum aşağıda açıklanmaya çalışılacaktır.

PBÖ Yönteminde hataların değerlendirilmesi aşamasında kusur oranları önemli bir yer tutmaktadır. Bu oranlar YG hatalarında % 100'lük düzeyi genellikle aşmamaktadır. Diğer bir deyişle YG hatalarının bir tavan sınırı bulunmaktadır. Bunun nedeni açıktır. Bir fiziki birim olduğundan ne kadar yüksek tutarda gösterilirse gösterilsin, kendi değerinden fazla yüksek gösterilememektedir. Dolayısıyla denetim değeri gerçekte sıfır ise, defter değeri ne olursa olsun, kusur oranı hiç bir zaman % 100'lük düzeyi aşmamaktadır. Bu durumun az görülür istisnası, incelenen hesabın ters bakiye vermesi durumudur. Örneğin, denetim değerinin; defter değerinde borç bakiye varken

alacak bakiye vermesidir. Bu durumda YG hatası % 100'ü aşmaktadır. Ancak böyle bir durum nadiren görüldüğünden gidişatı etkilememektedir (19).

YG hatalarında karşılaşılan bu tavan sınır, DG hatalarında bulunmamaktadır. Bir fiziki birim, tutar olarak % 100'ün çok üstünde düşük düzeyde gösterilebilmektedir. Örneğin, defter değeri 200,- ₺ iken denetim değeri 600,- ₺ ise, kusur oranı % 200 olarak belirlenmiş olacaktır.

DG hatalarının % 100'lük düzeyi aşması, PBÖ Yönteminin kuramsal yapısını etkilemektedir. PBÖ Yönteminde örnek büyüklüğü hesaplanırken ve değerlendirme yapılırken, temel kesinlik tutarı örnek birimlerinde hata bulunsun, bulunmasın % 100'lük bir düzeyde hata içerdiği varsayımı altında belirlenmektedir. Dolayısıyla örnek birimlerinde hata bulunmadığında yine de % 100'lük bir hata olduğu kabul edilmekte ve temel kesinlik tutarı belirlenmektedir. Benzer durum örnek sonuçlarının değerlendirilmesi aşaması için de geçerlidir. Değerlendirme yapılırken temel kesinlik tutarı % 100 alınmakta ve hesaplama yapılmaktadır (20).

% 100'lük bir varsayım kabul edildiğinde, DG hatalarının % 100'ün üstünde çıkması bu varsayımı bozmaktadır. Dolayısıyla böyle bir durumda % 100 hata iddiasının sürdürülmesi gerçekçi olmamaktadır. Bunun sonucu yapılan hesaplamalarda DG hataları olduklarından düşük değerlendirilmiş olmaktadır. PBÖ Yönteminde % 100'lük düzeyin üstünde DG Hatası ile karşılaşıldığında uygulanabilecek üç farklı seçenek vardır (21):

i. İlk seçenekte hiç bir ek çalışma yapmadan DG hataları % 100'lük düzey üzerinden değerlendirilmektedir. Böyle bir yolun izlenmesi sağlıklı sonuç vermemektedir.

(19) Albert D. TEITLEBAUM, C.F. ROBINSON, "The Real Risks in Audit Sampling", Studies on Statistical Methodology in Auditing. Supplement to Journal Accounting Research. 1975, s. 71.

(20) ARTHUR YOUNG, M.M., a.ge., s. 7,5.

(21) ARTHUR YOUNG, M.M., a.g.e., s. 7,17-7, 19.

ii. İkinci seçenekte % 100'den yüksek düzeyde DG hatası ortaya çıktığında, temel kesinlik tutarının bu orana göre düzeltilmesi yoluna gidilmektedir. Örneğin, örnekleme aralığı tutarının 10.000,- TL ve ÜHS tutarının, dolayısıyla temel kesinlik tutarının 30.000,- TL olduğunu varsayalım. Güvenlik katsayısı ise 3,0'tür. Bu verilere dayanarak değişik hata oranlarında aşağıdaki durumlar ortaya çıkmaktadır.

	<u>TK Tutarı</u>
- % 100 DG Hatasında = $1 \times 3,0 \times 10.000,-$	= 30.000,- TL
- % 200 DG Hatasında = $2 \times 3,0 \times 10.000,-$	= 60.000,- TL
- % 300 DG Hatasında = $3 \times 3,0 \times 10.000,-$	= 90.000,- TL

Görüldüğü gibi DG hatalarının oransal düzeylerine göre temel kesinlik tutarları düzeltilmekte ve dolayısıyla ÜHS' tutarları da yükselmektedir.

iii. Son seçenekte, PBÖ Yöntemi yerine NCGTÖ Yönteminin kullanılması önerilmektedir. Eğer, örnek birimlerinde yer alan çok sayıda küçük değerli hesapta, çok sayıda büyük değerli DG hatasına rastlanmışsa, PBÖ Yönteminin tercih edilmemesi uygun görülmektedir.

2. PARASAL BİRİM ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİNDE KULLANILAN, ÖRNEK SONUÇLARINI DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

2.1. Genel Açıklama

PBÖ Yönteminin uygulamasının son aşaması, örnek birimlerinin incelenmesiyle ortaya çıkan sonuçların değerlendirilerek karar verilmesidir. Örnek birimleri seçildikten sonra, seçilen birimlerin denetçi tarafından geleneksel denetim çalışmalarıyla incelenmesi gerekmektedir. Bu inceleme çalışmalarıyla ilgili genel bilgiler Birinci Bölümde verilmişti. Bu nedenle ilgili olarak başka açıklama yapılmayacaktır.

Örnek Birimlerinin incelenmesinden sonra, bulunan sonuçların değerlendirilip ana kütle hakkında karar verilmesi gerekmektedir. PBÖ Yönteminde ana kütle için doğrudan doğruya kabul edilmesi koşulu örnek birimlerinde hata bulunmadığında gerçekleşmektedir. Böylece belirli bir güvenlik derecesinde, ana kütlede bulunan hataların ÜHS tutarından yüksek olmadığı düşünülerek kabul kararı verilmektedir. Dolayısıyla ortaya çıkartılamayan hataların önemsiz olduğu kabul edilmektedir. Bütün bunlara karşın örnek incelemesi sonucunda hata bulunduğu durumda durum değişmektedir. Bu aşamada, genellikle ana kütle doğrudan red edilmemektedir. Hatalarla ilgili olarak bazı değerlendirme çalışmaları yapılmaktadır.

PBÖ Yöntemi ile ilgili çalışmalarda önemli tartışmalar örnek birimlerinde hata bulunduğu zaman ortaya çıkmaktadır. PBÖ Yönteminde bu konu üzerinde henüz bir birlik sağlanamamıştır. PBÖ Yönteminin tarihsel gelişimi ile ilgili açıklamalarımızda belirtmeye çalıştığımız uygulama yöntemleri çoğunlukla bu tartışmalardan dolayı doğmuştur. Yöntemlerin hemen hemen hepsi ayrı bir değerlendirme biçimi önermektedir. Amacımız bu değerlendirme biçimlerinin önemlileri üzerinde ayrıntılı olarak durmaktır. Yöntemler arasında kuramsal alanda ve uygulamada genel kabul görmüş olanları yanında henüz gelişme gösterenleri de vardır. Bu nedenle bütün yöntemler için aynı ağırlıkta ayrıntıya girilmemiştir. Bazıları yüzeysel olarak geçilmiştir.

Yaygın biçimde kabul gören ve kullanılan yöntemler Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi ve Dolar Birim Örneklemesi yöntemleridir. Bu yöntemler yapıları gereği, PBÖ Yöntemini bir bütün olarak temsil etmektedirler. Diğer yöntemlerin çoğunluğu genel işleyişlerinde bunlardan yararlanmaktadır. Ancak hepsi son aşamada birbirlerinden ayrılmaktadırlar. İtirazların odaklaştığı nokta, hataların değerlendirilmesi sonucu yeniden oluşturulan ÜHS' tutarı düzeyinin ne olacağıdır. Bu yeni sınır düzeyinin eski ÜHS'dan çok yüksek olarak belirlenmesi, yöntemin karar verme aşamasında çok tutucu olduğunu ortaya koymaktadır. "Tutuculuk" bütün yöntemlerin olduğunca azaltmaya çalıştıkları bir olaydır. Bu nedenle aşağıda tutuculuk kavramı ile ilgili genel açıklamalar yapılmaya çalışılmıştır. Daha sonra değerlendirme yöntemlerinin açıklamalarına geçilmiştir.

2.2. Tutuculuk Kavramı ve PBÖ Yönteminde Karşılaşılan Risk Türleri

PBÖ Yönteminde tutuculuk kavramı, kabul edilebilecek bir muhasebe ana kütlesi hakkında kabul kararı verilmesinde olumsuz davranma biçimi olarak açıklanabilir. Dolayısıyla bir yöntem bir ana kütleyi kabulden çok red etme yoluna sapıyorsa, "0 yöntem tutucudur" denilebilmektedir (22).

Denetçiler istatistikî örnekleme yöntemlerini özellikle PBÖ Yöntemini uygularken, "Alfa (α)" ve "Beta (β)" isimlerinde iki tür risk ile karşılaşmaktadırlar. Bu risklerle ilgili ilişkiler aşağıdaki gibi bir şekil yardımıyla incelenebilmektedir (23):

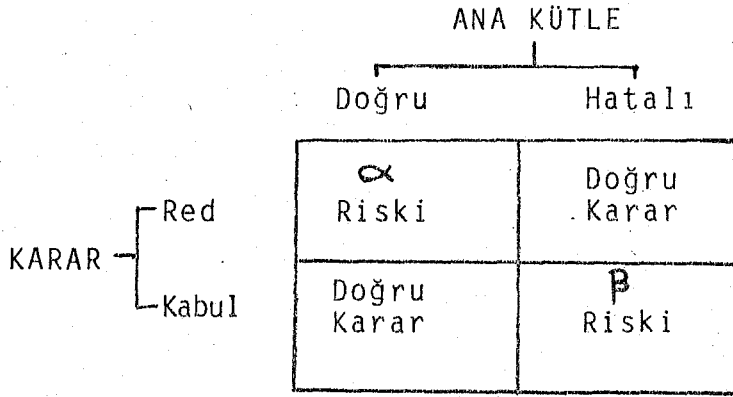
(22) M.A. MARTIN, a.g.e., s. 6.

T.W. McRAE, A Study of the..., s. 140-141.

(23) T.M. SMITH, Statistical Sampling for Accountants.

Accountancy Age Books, London, 1976, s.5.

M.A. MARTIN, a.g.e., s. 6.



Şekil 6 : Risk Türleri ve Karar Alma İlişkileri

Alfa Riski; önemli bir hata içermeyen, dolayısıyla kabul edilebilecek bir ana kütle için red edilmesi riski'dir. Beta Riski ise, önemli bir hata içeren ve dolayısıyla red edilmesi gereken bir ana kütle için kabul edilmesi riski'dir (24). Bu duruma göre oluşan ilişkiler Şekil 6'da görülmektedir.

Temelde Beta riski, Alfa Riskinden daha önemli olarak kabul edilmektedir. Çünkü hatalı bir ana kütle için kabul edilmesi sonucu herkes için tehlike oluşmaktadır. Örneklem çalışmalarında Beta Riski güvenlik dereceleriyle ilişkilidir. Güvenlik derecesiyle, % 100'lük düzey arasındaki fark Beta Riskini vermektedir. PBÖ Yönteminde Beta Riski oldukça düşüktür. Bu nedenle, kabul edilmemesi gereken bir ana kütle için, kabul edilmesi tehlikesi çok düşük olarak kabul edilmektedir (25).

Alfa Riski, PBÖ Yönteminde tutuculuk yönünden önem kazanmaktadır. PBÖ Yönteminde kabul edilebilecek ana kütlelerin çoğunun red edilmesi olasılığı her zaman bulunmaktadır (26).

(24) M.A. MARTIN, a.g.e., s. 6.

T.W. McRAE, A Study of the..., s. 55.

TMF SMITH, Statistical Sampling..., s. 164-165.

(25) T.W. McRAE, A Study of the..., s. 55.

A.D. TEITLEBAUM, J.H. McCRAE, D.A. LESLIE, a.g.e., s. 4.

M.A. MARTIN, a.g.e., s. 7.

(26) T.W. McRAE, A Study of the..., s. 293-294.

Daha önce de belirtmeye çalıştığımız gibi, PBÖ değerlendirme yöntemlerinin çoğunluğu çeşitli derecelerde tutuculuk iddiası ile karşı karşıyadırlar. Bundan dolayı yapılan çalışmalarda hatalar değerlendirilirken olabildiğince az tutucu olmaya çalışılmaktadır. Bunu gerçekleştirebilmek için de yeni ÜHS' tutarının düşük olması gerekmektedir.

Kuramsal alanda, Alfa Riskinin ölçülmesi ve duruma göre hareket edilmesi konusunda çeşitli araştırmalar yapılmıştır (27). Araştırmalar düşük hata oranlarında (< 2), Alfa Riskinin genellikle yüksek olmadığı sonucunu vermektedir. % 5'den daha büyük hata oranlarında risk yükselmeye başlamakta ve birçok kabul edilebilir ana kütle red edilebilmektedir (28).

2.3. Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

2.3.1. Yöntemin Özellikleri

PBÖ Yönteminin tarihsel gelişim açıklamalarında belirtmeye çalıştığımız gibi, Kümülatif Parasal Tutarlar Örneklemesi Yöntemi (KPTÖ) ilk uygulama yöntemlerinden biridir. Bu nedenle kuramsal alanda ve uygulamada önemli bir yere sahiptir. Yöntem uygulama aşamaları bakımından tam bir bütünlük göstermektedir. Dolayısıyla bir örneklem planı biçimindedir. Yöntem kendi yaklaşımına göre örnek büyüklüğünü hesaplamakta, seçmekte ve sonuçları değerlendirmektedir. Yöntemin dayandığı istatistiki tablolar tamamen Poisson Dağılımına göre düzenlenmiştir.

(27) Kuramsal alanda Alfa ve Beta Riskleri üzerinde çeşitli araştırmalar yapılmış ve ölçme tabloları düzenlenmiştir. Çalışmamızın sınırlarını aşan bu konulara girilmekten kaçınılmıştır. Ancak ayrıntılı bilgi için aşağıdaki kaynaklara başvurulabilir.

Stephen E. FIENBERG, John NETER, Robert A. LEITCH, "Estimating the Total Overstatement error in Accounting Populations", Journal of the American Statistical Association, June, 1977.

Robert S. KAPLAN, "Sample Size Computations for DUS", Studies on Statistical Methodology in Auditing, Supplement to Journal of Accounting Research, 1975.

(28) T.W. McRAE, A Study of the..., s. 294.

Kuramsal alanda çeşitli isimlere sahip olan (29) KPTÖ Yöntemini uygulayabilmek için ayrıntılı bir istatistik bilgisine gerek duyulmamaktadır (30).

KPTÖ Yöntemi, "Sayısal Örneklemeye" ve "Parasal Örneklemeye" isimlerinde iki farklı örneklemeye yöntemini içermektedir. Sayısal örneklemeye türü, para ile belirtilemeyen fiziksel birimlerin incelenmesiyle ilgilidir. Bu görüntüsüyle uygunluk hatalarını incelemeye çalışan bir nitelik örneklemesi türü olarak görülebilir. Çalışmamızın amacı parasal değerlerin incelenmesine ağırlık vermek olduğundan, sayısal örneklemeye türü üzerinde durulmamıştır (31).

Parasal örneklemeye yöntemi ise, para ile belirtilebilen fiziksel birimlerin incelenmesini amaçlamaktadır. PBÖ Yönteminin temel işlevi bu olduğundan, üzerinde ayrıntılı olarak durulacaktır.

KPTÖ Yönteminde örnek incelenirken parasal hataların yanında uygunluk hataları ile de karşılaşılabilir. Uygunluk hataları genellikle iç kontrol sistemlerinin nitelik düzeylerini ortaya koymaktadır. Örneklemeye çalışmalarının başlangıcında iç kontrol sistemleri değerlendirilerek, uygun bir güvenlik derecesi belirlenmektedir. Daha sonra örnek birimleri incelenirken uygunluk hataları ile karşılaşılırsa, iç kontrol sisteminin nitelik düzeyi hakkında verilmiş olan kararın doğruluk derecesi azalmaktadır. Bu duruma göre uygunluk hatalarına bakılarak yeni bir güvenlik derecesi belirlenebilmektedir. Bu belirleme işlemi iradi olarak yapılabilirdiği gibi, KPTÖ Yönteminde istatistikî olarak da yapılma olanağı vardır (32).

(29) "Haskins Sells İstatistik Örneklemeye Planı" veya "Stringer Sınırı" gibi.

(30) DELOITTE HASKINS SELLS, a.g.e., s. 1.

(31) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:

DELOITTE HASKINS SELLS, a.g.e., s. 36-44.

H. ARKIN, a.g.e., s. 122-125.

Giles R. MEIKLE, Statistical Sampling in an Audit Context.
CICA, Toronto, s. 24-27.

(32) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:

T.W. McRAE, Statistical Sampling for Audit and Control. John Willey
and Sons Com., London, 1974, s. 211-212.

H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 222-225.

2.3.2. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

2.3.2.1. Örnek Birimlerinde Hata Bulunmaması Durumunda Yapılan İşlemler

Örnek birimlerinde hata bulunmadığında ana kütleyi kabul etmekten başka yapacak bir şey yoktur. Belirli bir güvenlik derecesinde, ana kütledeki hatalar ÜHS tutarını aşmayacağından kabul kararı verilecektir (33).

2.3.2.2. Örnek Birimlerinde Hata Bulunması Durumunda Yapılan İşlemler

KPTÖ Yönteminde örnekte hataya rastlanırsa, bu hataların değerlendirilerek yeni bir ÜHS' tutarının hesaplanması gerekmektedir. Bu ÜHS' tutarı ana kütle hakkında karar vermede önemli bir etken olmaktadır (34). Bu aşamaya erişebilmek için denetçinin yapması gereken işlemler aşağıdaki gibidir (35):

i. İnceleme sonucu fiziki birimlerin denetim değerleri bulunur,

ii. İncelenen fiziki birimlerin defter değerleri ile denetim değerleri arasında parasal fark varsa, bunlar belirlenerek YG ve DG hataları biçiminde sınıflanırlar,

iii. Daha sonra kusur oranları bulunur ve bulunan bu değerler büyük tutarlardan küçük tutarlıya sıralanırlar,

iv. Sıralanan değerler ayrı ayrı olmak üzere örnekleme aralığı tutarıyla çarpılırlar. Böylece hataların tahmini değerleri bulunmuş olur.

v. Bulunan değerler, Poisson Dağılımına göre düzenlenmiş olan tablolardan alınan düzeltme katsayıları ile çarpılırlar (36).

(33) H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 214.

(34) H. ARKIN, a.g.e., s. 127-128.

(35) T.W. McRAE, Statistical Sampling for..., s. 209-211.

G.R. MEIKLE, a.g.e., s. 28-39.

H. ARKIN, a.g.e., s. 129-132.

(36) EK: 6'da verilmiş olan tablodan yararlanılmaktadır.

vi. Çarpım sonucu bulunan değerler, ayrı ayrı toplanarak toplam DG ve YG hatalarının "Düzeltilmiş Tahmini Değerleri" bulunur. Bu iki toplam birbirinden çıkartılarak "Net Düzeltilmiş Hata Tutarı"na erişilir,

vii. Son aşamada bulunan tutar, önceden belirlenmiş olan ÜHS tutarıyla toplanıp veya çıkartılarak yeni ÜHS' tutarı bulunur.

viii. Sonuçta ortaya çıkan duruma göre ana kütle hakkında karar verilir.

Bu aşamada açıklanması gereken önemli bir nokta vardır. Bu, fiziki birimlerin değerleriyle ilgilidir. Eğer bir fiziki birimin defter değeri, örnekleme aralığı değerinden yüksekse buna "Üst Tabaka" adı verilmektedir. Bu tür birimlerde çıkan hatalara ise "Üst Tabaka Hataları" adı verilmektedir. Üst tabaka hataları için, diğer hatalarda yapıldığı gibi değerlendirme yapılmayıp bunlar doğrudan alınıp ÜHS tutarına eklenmektedir (37).

Yukarıda açıklamaya çalıştığımız aşamaları sayısal bir örnekle somutlaştırabiliriz (38):

Denetçi bir stok hesabını oluşturan fiziki birimlerin parasal değerlerini incelemek istemektedir. Bu amaçla aşağıdaki verileri elde etmiştir:

$$\begin{aligned} V &= 1.000.000,- \text{ TL} \\ \text{ÜHS} &= 20.000,- \text{ TL} \\ G &= \% 95 \\ R &= 3,0 \text{ (Tablo: 4'den)} \end{aligned}$$

Denetçi ilgili formüller yardımıyla geçici örnek büyüklüğünü aşağıdaki gibi bulmuştur:

(37) G.R. MEIKLE, a.g.e., s. 28.

H. ARKIN, a.g.e., s. 129-130.

T.W. McRAE, Statistical Sampling..., s. 210.

H. GÜRBÜZ, a.g.e., s. 218.

(38) H. ARKIN, a.g.e., s. 129-132'den yararlanılmıştır.

$$j = \frac{\text{ÜHS}}{R} = \frac{20.000}{3,0} = 6.667,-$$

$$n_g = \frac{V}{j} = \frac{1.000.000}{6.667} = 150 \text{ Birim}$$

150 birimin denetçi tarafından seçilip incelenmesi sonucu aşağıdaki gibi üç farklı durumla karşılaşma olanağı vardır (39):

- Hiç hata bulunmayan birimler,
- Üst tabaka hatalarını içeren birimler (H_t),
- (H_t) hataları dışında kalan hatalı birimler (H_o).

İnceleme sonucu denetçi aşağıdaki hatalar ile karşılaşmıştır:

Stok Birim No	Defter Değeri (X) (TL)	Denetim Değeri (Y) (TL)	Hata Değeri (H) (TL)
1245	10.000	9.485	515
1595	5.000	4.800	200
1792	2.000	1.600	400
1999	3.000	3.200	(200)

Tabloda görüldüğü gibi 3 tane YG hatası, 1 tane DG hatası vardır. Bunlardan 1245 No'lu fiziki birimin parasal değeri, örnekleme aralığı tutarından büyük olduğundan, bu hata üst tabaka hatasıdır. Hataların değerlendirilmesi aşamasında bu tür hataların tahmini değerleri bulunmayıp tutar doğrudan alınmaktadır.

Bundan sonra yapılması gereken işlem kusur oranlarının ve hataların tahmini değerlerinin bulunmasıdır. Bu işlemler aşağıda gösterilmiştir:

(39) G.R. MEIKLE, a.g.e., s. 28.

H. ARKIN, a.g.e., s. 131.

Stok Birim No	Defter Değeri(X) (TL)	Hata Değeri(H) (TL)	(4) Kusur Oranları (H/X)	(5) Örneklem Aralığı (TL)	Hataların Tahmini Değerleri(4x5) (TL)
1595	5.000	200	0,04	6.667	267
1792	2.000	400	0,2	6.667	1333
1999	3.000	(200)	(0,067)	6.667	(447)

Hataların tahmini değerleri bulunduktan sonra bunların düzeltilmesi gerekmektedir. Bu işlemler EK 6'daki tablodan alınan düzeltme katsayıları yardımıyla yapılmaktadır. Ancak, öncelikle hataların DG ve YG hataları biçiminde ayrı ayrı sınıflanmaları gerekmektedir. Bu işlem yapılırken her gruptaki hatalar büyük değerden küçük değere doğru sıralanmaktadır. Hataların düzeltilmiş değerlerine erişebilmek için hataların tahmini değerleri ile, düzeltme katsayılarının çarpılması gerekmektedir. Bu işlemler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Stok Birim No	Hataların Tahmini Değerleri (TL)	Düzeltilme Katsayıları	Hataların Düzeltilmiş Tahmini Değerleri (TL)
<u>YG Hataları =</u>			
1792	1.333	1.75	2,333
1593	267	1.56	417
TOPLAM:	1.600		2.750
<u>DG Hataları =</u>			
1999	(447)	0,05	(22)
TOPLAM:	(447)		(22)
DÜZELTİLMİŞ TAHMİNİ HATALARIN NET FARKI =			2.728

Tablo 7 : KPTÖ YÖNTEMİ İLE İLGİLİ HESAPLAMALAR

Yukarıdaki duruma göre yeni ÜHS' aşağıdaki gibi hesaplanabilir (40):

(40) G.R. MEIKLE, a.g.e., s. 28.

DELOITTE HASKINS SELLS, a.g.e., s. 24-25.

$$\text{ÜHS}' = \text{ÜHS} + H_t + H_0$$

$$\text{ÜHS}' = 20.000 + 515 + 2.728$$

$$\text{ÜHS}' = 23.243,-$$

KPTÖ Yönteminde yeni ÜHS' tutarının formül yardımıyla doğrudan doğruya hesaplanma olanağı da vardır (41):

$$\text{ÜHS}' = \left(\text{ÜHS} + p_1 \frac{H_1 \cdot j}{X_1} + p_2 \frac{H_2 \cdot j}{X_2} + \dots + p_i \frac{H_i \cdot j}{X_i} \right) + H_t$$

Yukarıda verilen formül yalnızca YG hataları için düzenlenmiştir. DG Hatalarının da ayrıca bulunması gerekmektedir. Yukarıda verdiğimiz sayısal örneği formüle uygulayabiliriz:

Formüldeki p_1, p_2, \dots, p_i simgeleri, düzeltme katsayılarını belirtmektedir.

H = Hata tutarları,
X = Defter değerleri.

$$\text{ÜHS}' = \left(20.000 + 1,75 \frac{400 \times 6.667}{2.000} + 1,56 \frac{200 \times 6.667}{5.000} \right) + 515$$

$$\text{ÜHS}' = 23.265,- \text{ TL}$$

Bu tutardan 22,- TL'lik DG hatası düşülürse 23.243,- TL'ye varılmaktadır.

Tablo ve formül yardımıyla yapılan hesaplamalardan görüleceği gibi, yeni ÜHS' tutarı önemlilik düzeyi olarak kabul edilen ÜHS Tutarı 20.000,- TL'yi aşmıştır. Bu nedenle ana kütlede önemli hataların var olabileceği varsayılabilir. Dolayısıyla ana kütle red edilebilir. Ancak uygulamada çoğunlukla bu yola başvurulmamaktadır. Bunun yerine daha ayrıntılı inceleme yolu tercih edilmektedir. Bu amaçla, önceden belirlenmiş olan unsurlar gözden geçirilip, örnek büyüklüğü artırılabilir.

(41) H. ARKIN, a.ge., s. 132.

2.4. Dolar Birim Örneklemesi Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

2.4.1. Yöntemin Özellikleri

Dolar Birim Örneklemesi Yöntemi KPTÖ Yönteminden sonra Kanada'da oluşturulmuş diğer önemli bir örneklem planıdır. İşleyişi çoğunlukla KPTÖ Yöntemine benzemesine karşın önemli yapısal farklılıkları da vardır. Bu farklılıkları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- Örnek büyüklüğünü hesaplama formüllerinin görünümü farklıdır. Ancak sonuç aynı çıkmaktadır.
- Örnek birimlerini seçme yöntemi farklıdır,
- Örnek sonuçlarının değerlendirilmesinde izlenen yol değişiktir,
- DG ve YG hatalarının incelenmesinde önemli farklılıklar vardır.

DBÖ Yönteminin işleyişi Poisson Dağılımına dayanmaktadır. Yöntemde ÜHS Tutarı üç farklı bölüme ayrılmaktadır. Bunlar, En Fazla Muhtemel Hata, Temel Kesinlik ve Kesinlik Aralığı'dır. Hataların değerlendirilmesi işlemlerinde bu ayrımın önemi büyüktür. Bu unsurlarla ilgili genel bilgiler ikinci Bölüm'de verilmişti. Örnek büyüklüğünün hesaplanmasında temel kesinlik değeri önem taşımaktadır. Bunun nedeni, "sıfır hata" varsayımı ile çalışıldığından, ilgili güvenlik katsayısı ile temel kesinlik değerinin benzer olmasıdır. Bunun sonucu ÜHS tutarı ile temel kesinlik tutarı birbirlerine eşit olarak kabul edilmektedir. Bu duruma göre,

$$\text{ÜHS Tutarı} = \text{Güvenlik Katsayısı (Temel Kesinlik)} \times \text{Örneklem Aralığı}$$

olmaktadır. Sayısal bir örnekle gösterecek olursak, % 95 güvenlik derecesinde, örneklem aralığı 100.000,- ₺ olarak kabul edilirse,

ÜHS Tutarı = 3,0 x 100.000

ÜHS Tutarı = 300.000,- ₺ olacaktır (42).

En Fazla Muhtemel Hata (EMH) ve Kesinlik Aralığı (KA), hataların değerlendirilmesi aşamasında değer ifade etmektedir. Bulunan her hata bu unsurların değerlerini etkilemektedir. Bundan dolayı DBÖ Yönteminde sonradan bulunan ÜHS' tutarı,

ÜHS' = EMH + KA + TK'dan oluşmaktadır.

Yöntemin genel özellikleri belirtildikten sonra, inceleme sonucu hata bulunduğu yapılacak değerlendirme çalışmalarına geçilebilir.

2.4.2. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Örnek birimlerinde hata bulunmazsa, KPTÖ Yönteminde olduğu gibi DBÖ Yönteminde de ana kütleyi belirli bir güvenlik derecesinde kabul etmekten başka yapacak bir şey yoktur.

Örnek birimlerinde hata bulunduğu bazı ek çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu işlemlerin ilk aşamaları, KPTÖ Yönteminde olduğu gibidir. Ancak daha sonra durum değişmektedir. DBÖ yönteminde değerlendirme, ÜHS'nin alt unsurlarına göre yapılmaktadır. YG ve DG hataları KPTÖ Yönteminde olduğu gibi birbirlerinden çıkartılmamaktadır. Bunlar ayrı ayrı değerlendirilmekte ve ana kütle hakkında karar verilmektedir. DBÖ Yönteminde değerlendirme aşamaları aşağıda sıralanmıştır (43):

i. Hata içeren fiziki birimlerin defter ve denetim değerleri belirlenir ve sınıflandırılır,

(42) ÜHS tutarını doğrudan doğruya önemlilik tutarı olarak belirleyip, diğer unsurlara erişmek olasıdır.

(43) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 124-125. Sandy BLACK, Mairi EASTWOOD, "Audit Evidence-The Benefits of Monetary Unit Sampling", The Accountants Magazine. Vol. LXXXIV, No. 887, May. 1980, s. 198-199.

R.J.ANDERSON, A.D. TEITLEBAUM, a.g.e., s. 36-37.

ii. Kusur oranları bulunur,

iii. YG ve DG hataları belirlenerek, kusur oranlarına göre büyükten küçüğe doğru ayrı ayrı sıralanırlar. (Üst tabaka hataları, KPTÖ Yönteminde olduğu gibi kabul edilir),

iv. Hataların, ayrı ayrı olmak üzere TK, EMH ve KA değerleri hesaplanır. Her değer için bulunabilmesi için aşağıda belirtilmiş olan benzer formül kullanılmaktadır. Ancak bu formülde yer alan unsurlar, TK, EMH ve KA için farklı farklı değerler içerdiğinden aşağıda ayrı ayrı açıklanmışlardır:

a. Temel Kesinlik: ÜHS Katsayısı x Örneklem Aralığı (j)
Kusur Oranı (K0)

ÜHS Katsayısı: İlgili güvenlik derecesine göre EK 7'deki tablodan bulunan güvenlik katsayısının değeridir.

Kusur Oranı: Temel kesinlik değeri hesaplanırken kusur oranı % 100 olarak alınmaktadır (44).

Dolayısıyla bu biçimde bulunan temel kesinlik tutarı, denetçinin başlangıçta belirlemiş olduğu ÜHS tutarını vermektedir.

b. En Fazla Muhtemel Hata: ÜHS Katsayısı x j x K0

ÜHS Katsayısı: Her hata için (1) değerini almaktadır. EMH, temelde hataları sayı olarak kabul ettiğinden böyle alınmaktadır. Bunlar sonradan parasal değere çevrilmektedir.

Kusur Oranı: Önceki hesaplamalar sonucu her hata için bulunmuş olan kusur oranları alınmaktadır.

c. Kesinlik Aralığı: ÜHS Katsayısı x j x K0

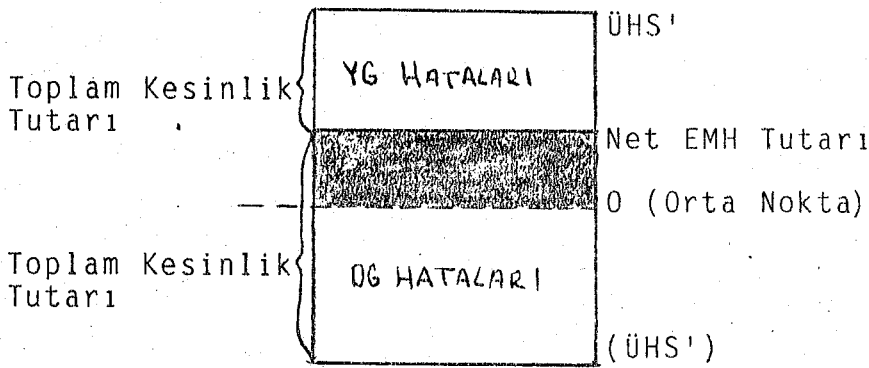
ÜHS Katsayısı: Her hatanın, büyüklük sırasına göre EK 7'deki tablodan bulunan kendine özgü değeridir.

Kusur Oranı: EMH değerinde olduğu gibi alınmaktadır.

v. Yukarıda YG ve DG hataları için ayrı ayrı bulunan bu değerler toplandığında her iki hata türü için yeni ÜHS' tutarları bulunmaktadır.

vi. Bu aşamada, KPTÖ Yönteminde olduğu gibi YG ve DG hataları birbirlerinden çıkartılmamaktadır. DBÖ Yönteminde DG ve YG hatalarına "Netleştirme" işlemi uygulanmakta ve her iki hata türü ayrı ayrı gösterilmektedir.

Netleştirme işleminde; YG hatasının EMH tutarıyla, DG hatasının EMH tutarı birbirlerinden çıkartılmaktadır. Bulunan değer her iki hata türü için geçerli olmaktadır. Bu değere, her iki türün toplam kesinlik tutarları eklenerek veya çıkartılarak yeni ÜHS' tutarları bulunmaktadır. Bu durum aşağıdaki bir şekil yardımıyla açıklanmaya çalışılmıştır (45):



Şekil 7 : DBÖ Yönteminde Hataların Netleştirilmesi

ÜHS' tutarları netleştirilirken, bu işlemin temel kesinlik tutarlarına uygulanmamasının nedeni, her iki hata türü için de, temel kesinlik tutarlarının benzer olmasıdır. Bu nedenle bunların netleştirilmesi sıfır değerini verir ki, bu da mantıksızdır. Aynı düşünce kesinlik aralığı tutarları için de geçerlidir. Dolayısıyla netleştirme yalnızca EMH tutarlarına uygulanır (46).

(45) ARTHUR YOUNG, M.M., a.g.e., s. 7, 14.

S. BLACK, M. EASTWOOD, a.g.e., s. 198.

D.A. LESLIE, A.D. TEITELBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 285.

(46) ARTHUR YOUNG, M.M., a.g.e., s. 7, 13-7, 14.

vii. Sonuçta eski ÜHS tutarı ile yeni ÜHS' tutarının karşılaştırılıp ana kütle hakkında karar verilmesi gerekmektedir. Bu işlem KPTÖ Yöntemindekinden oldukça farklıdır. DBÖ Yönteminde denetçi karar verirken iki farklı durumla karşılaşabilmektedir (47):

Birinci Durum: EMH ve ÜHS' tutarlarının birlikte önemlilik sınırının (Eski ÜHS tutarı) üstünde yer alması,

İkinci Durum: EMH tutarının önemlilik sınırının altında, ÜHS' tutarının ise önemlilik sınırının üstünde yer alması.

Ortaya çıkabilen bu durumlar aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmaya çalışılmıştır:

Birinci Durum: EMH ve ÜHS' tutarlarının önemlilik sınırını aşması, önemli hataların varlığının kuvvetli bir kanıtıdır. Bu durumda müşteri ile görüşülüp düşüncelerinin alınması gerekmektedir. Eğer düzeltme yapma konusunda istekleri varsa dikkate alınmalıdır. Müşteri düzeltme yapmaya yanaşmazsa, denetçi bazı ek çalışmalar yapmalıdır. Özellikle seçilen örnek birimlerinin temsili olmama tehlikesi vardır. Önceden kabul edilen değerlerin güvenilirliği üzerinde durulmalıdır. Gerektiğinde bir uzmana başvurulmalıdır. Bu durumlarda genellikle örnek büyüklüğü artırılabilir (48).

Uygulamada EMH tutarının önemlilik sınırının üstünde olduğu durumlara az rastlanmaktadır. Böyle durumlarda denetlenen ana kütle hata bakımından çok kötü olduğu kabul edilebilir, hata sayısının çok olduğu durumlarda ise, PBÖ Yönteminin yerine NCGTÖ Yönteminin kullanılması önerilebilir (49).

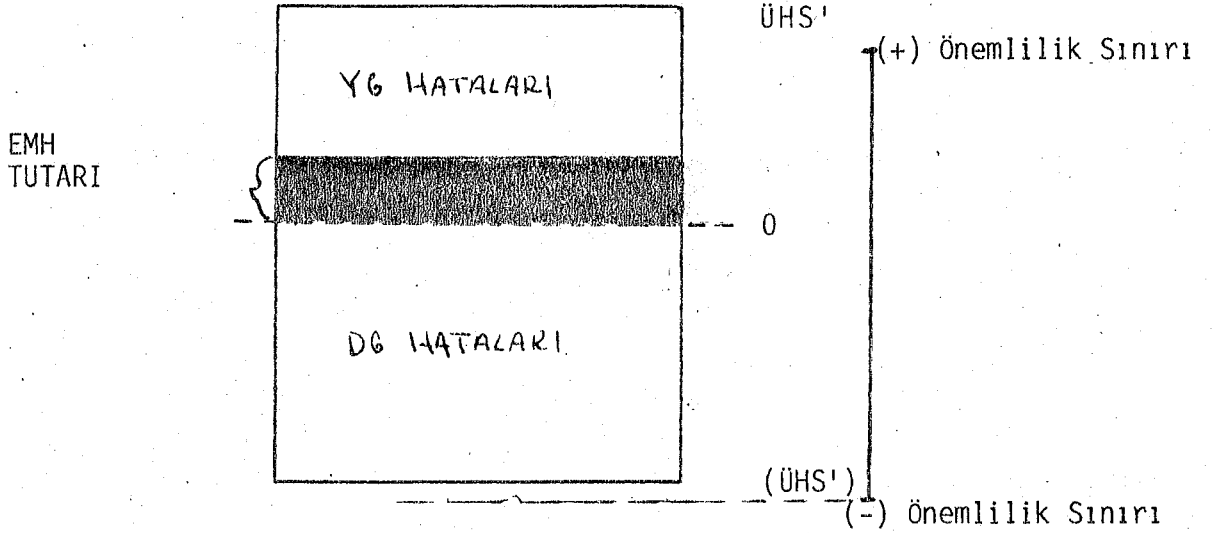
(47) ARTHUR YOUNG, M.M., a.g.e., s. 12, 1.

(48) ARTHUR YOUNG M.M., a.g.e., s. 12, 4-12, 5.

D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 283.

(49) ARTHUR YOUNG, M.M., a.g.e., s. 12, 5.

İkinci Durum: Bu durumda yalnızca ÜHS' tutarı önemlilik sınırının üzerinde yer almaktadır. Bu sonuç yetersiz bir çalışma yapıldığının göstergesi olarak kabul edilebilir. Böyle bir durumda sonuçlar tam belirleyici değildir. EMH tutarının önemlilik sınırından düşük olması olumlu bir durumdur. Bu ana kütlede önemli hata bulunmayacağı kabul edilebilir. Fakat tam bir kanıt sağlanamamıştır. Aşağıda böyle bir durum şekil yardımıyla gösterilmiştir (50):



Şekil 8 : ÜHS' Tutarının Önemlilik Sınırını Aşması Durumu

Şekilde ikinci durum, YG Hataları bölümünde ortaya çıkmaktadır. Bu durumda müşteri düzeltme yaptırarak ÜHS' tutarını aşağıya çektirebilir. Ancak böyle bir çözüm pek arzulanmaz. Denetçinin doğrudan kendi çalışmalarıyla durumu ortaya koyması daha mantıklıdır. Önemlilik sınırının nitelik düzeyi gözden geçirilebilir. Sınırın fazla geniş tutulmuş olabileceği şüphesi vardır. Kullanılan güvenlik derecesi düşürülüp, örnek büyüklüğü artırılabilir. Tutuculuğun ortadan kaldırılması çalışmaları yapılabilir. Bunun için bir uzmana başvurulabilir. Bunların dışında başka bir PBÖ Yöntemi kullanılabilir. Sonuçta örnek birimlerinin önemli hataları içermesi olasılığının düşük olduğu göz önünde tutulmalıdır. Böyle durumlarda ana kütlede red edilmesine az rastlanmaktadır (51).

(50) ARTHUR YOUNG, M.M., a.g.e., s. 12, 5.

(51) ARTHUR YOUNG, M.M., a.g.e., s. 12, 1-12, 2.

DBÖ Yönteminin yukarıda sıralamaya çalıştığımız değerlendirme aşamalarını sayısal bir örnek yardımıyla somutlaştırabiliriz (52):

ÖRNEK: Denetçi bir işletmenin müşteriler hesabını denetlemektedir. İncelenen hesabın toplam parasal değeri (V), 2.000.000,- ₺'dir. % 95'lik güvenlik derecesi kabul edilmiştir. ÜHS tutarı 120.000,- ₺ olarak alınmıştır. Bu durumda,

$$R = 3,0$$

$$j = 40.000,-$$

$$n_g = 50 \text{ Birim'dir.}$$

Denetçi, örnek birimlerini incelemesi sonucu aşağıdaki parasal hataları bulmuştur:

<u>Defter Değeri (X) (₺)</u>	<u>Denetim Değeri (Y) (₺)</u>	<u>Hata Tutarı (H) (₺)</u>	<u>Kusur Oranları (H/X)</u>
8.000	7.200	800	0,10
8.000	8.800	(800)	(0,10)
50.000	57.000	(7.000)	(0,14)
30.000	36.000	(6.000)	(0,20)

Aşağıda hatalar, YG ve DG hataları biçiminde ayrılmış ve her biri için ÜHS tutarının unsurları hesaplanmış ve sonuçta yeni ÜHS' tutarları bulunmuştur:

52) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 125-128'den yararlanılarak geliştirilmiştir.

	TK, EMH, ve KA Katsayıları(53)	j	K0	Parasal Değerler (İL)	Toplam (İL)	
<u>Yüksek Gösterme Hataları İçin:</u>						
<u>Temel Kesinlik</u>	=	3,0	40.000	1	120.000	120.000
<u>En Fazla Muhtemel Hata</u>						
1. Hata	=	1,0	40.000	0,10	4.000	4.000
<u>Kesinlik Aralığı</u>						
1. Hata	=	0,75	40.000	0,10	3.000	3.000
TOPLAM ÜHS' TUTARI = 4,75 127.000						
<u>Düşük Gösterme Hataları İçin</u>						
<u>Temel Kesinlik</u>	=	3,0	40.000	1	(120.000)	(120.000)
<u>En Fazla Muhtemel Hata</u>						
<u>Üst Tabaka Hatası</u>					(7.000)	
1. Hata		1,0	40.000	0,20	(8.000)	
2. Hata		1,0	40.000	0,10	<u>(4.000)</u>	(19.000)
<u>Kesinlik Aralığı</u>						
1. Hata		0,75	40.000	0,20	(6.000)	
2. Hata		0,55	40.000	0,10	<u>(2.200)</u>	(8.200)
TOPLAM (ÜHS') TUTARI 6,30 (147.200)						

Tablo 8 : DBÖ YÖNTEMİ İLE İLGİLİ HESAPLAMALAR

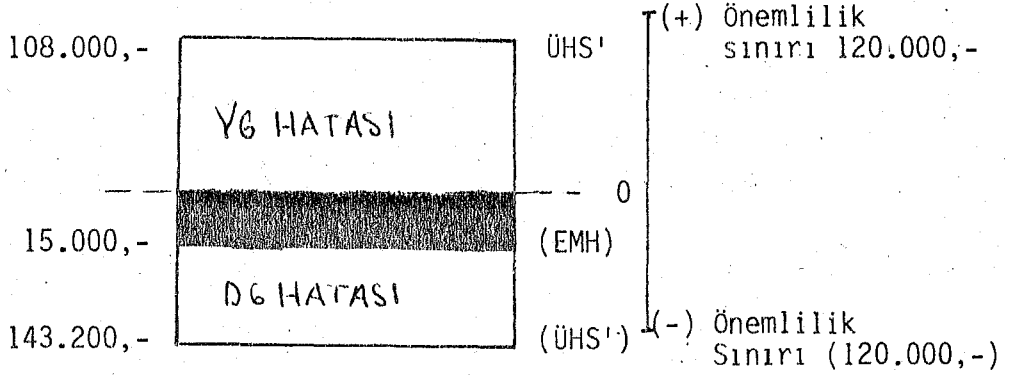
Yukarıdaki hesaplamalar sonucu belirlenen YG ve DG hatalarının ÜHS' tutarlarının netleştirilmesi gerekmektedir. Bu işlem aşağıda yapılmıştır (54):

<u>Netleştirme</u>	<u>YG Hataları</u>	<u>DG Hataları</u>
Net EMH Tutarı	(15.000)	(15.000)
Toplam Kesinlik	123.000	(128.200)
<u>Net ÜHS' Tutarı</u>	<u>108.000</u>	<u>(143.200)</u>

(53) Katsayılar EK 7'deki tablodan bulunmaktadır.

(54) ARTHUR YOUNG, M.M., a.g.e., s. 12, 5-12, 7.

EMH Tutarlarını netleştirmek için, (19.000) TL'dan, 4.000,- TL çıkartılmıştır. Netleştirme işlemi şekil yardımıyla da gösterebiliriz:



Bu aşamada ana kütle hakkında karar verilebilir. Sayısal örneğimizde (15.000) TL'lik EMH tutarı önemlilik sınırı olan 120.000,- TL'nin altında kalmıştır. Bu durum ana kütlede önemli hataların bulunmadığının bir göstergesidir. Diğer yönden YG hatalarının ÜHS' tutarı da önemlilik sınırının altındadır. Bu nedenle YG hataları yönünden ana kütle doğrudan kabul edilebilir. DG hatasının yeni ÜHS' önemlilik sınırını aşmaktadır. Dolayısıyla daha önce belirtmeye çalıştığımız bazı ek çalışmaların bu aşamada yapılması gerekmektedir.

2.5. Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

2.5.1. Yöntemin Özellikleri

Birleştirilmiş Nitelik ve Nicelik Örneklemesi (BNNÖ) yönteminin KPTÖ ve DBÖ Yöntemlerinden genellikle fazla farkı yoktur. Yalnızca BNNÖ Yönteminde örneklem çalışmaları Binom Dağılımına göre düzenlenmiş tablolar yardımıyla yapılmaktadır.

BNNÖ Yönteminde örnek sonuçlarını değerlendirme çalışmalarında hata sınırı ikiye ayrılmaktadır. Bunlar, üst hata sınırı (ÜHS) ve alt hata sınırı (AHS) dir. ÜHS, YG hataları için, AHS, ise DG hataları için geçerlidir. Ancak AHS için gerekli katsayılar, ÜHS için hazırlanmış olan tablolardan alınmaktadır. Bu nedenle AHS'nin fazla bir önemi kalmamaktadır (55).

2.5.2. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

BNNÖ Yönteminde de örnek birimlerinin incelenmesi sonucu hata ile karşılaşılmazsa, ana kütle belirli koşullar altında kabul edilmektedir.

Hata bulunduğunda ise, bunların değerlendirilmesi gerekmektedir. Yöntemde değerlendirme aşamaları aşağıda sıralanmıştır (56):

i. Defter ve denetim değerlerine göre hataların tutarları bulunur ve sınıflandırılır,

ii. Kusur oranları hesaplanır ve sıralanır,

iii. Bulunan kusur oranları, örnekleme aralığı tutarı ile çarpılarak hataların tahmini değerleri hesaplanır,

iv. Bu değerler YG ve DG hataları biçiminde ayrılır,

v. Daha sonra bu değerler ilgili güvenlik derecesine göre düzenlenmiş tablodan alınan düzeltme katsayıları ile çarpılırlar (57).

vi. Düzeltilen hataların toplamları, ÜHS ve AHS tutarlarını vermektedir. İki sınır arasında DBÖ Yönteminde olduğu gibi netleştirme işlemi yapılmamaktadır. Ayrıca KPTÖ Yöntemindeki gibi birbirlerinden çıkartılmamaktadır. Her iki sınırın tutarı olduğu gibi bırakılmaktadır.

Yukarıda belirtmeye çalıştığımız değerlendirme aşamalarını sayısal bir örnekle açıklayabiliriz (58):

ÖRNEK:

V = 1.000.000,- TL

ÜHS = 20.000,- TL

(56) A.A. ARENS, J.K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 292-294.

James L. GOODFELLOW, James K. LOEBBECKE, John NETER, "Some Perspectives on CAV Sampling Plans", Part: II, CA Magazine, November, 1974, s. 47-49.

(57) EK: 8'de verilmiş olan tablo kullanılabilir.

(58) Örnek için, A.A. ARENS, J.K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 292'den yararlanılmıştır.

$$\text{ÜHS Oranı} = \frac{\text{ÜHS Tutarı}}{V} = \frac{20.000}{1.000.000} = 0,02 \text{ veya } \% 2$$

% 95 güvenliğe göre düzenlenmiş olan tabloda "sıfır" hata kolonunda, ÜHS oranı olan % 2 değeri bulunup, karşısına gelen örnek büyüklüğü sayısına bakıldığında, 150 birimle karşılaşılmaktadır. Örneklem aralığı tutarı ise,

$$j = \frac{V}{n_g} = \frac{1.000.000}{150} = 6.667,- \text{ il olacaktır.}$$

Denetçi örnek birimlerini inceledikten sonra aşağıdaki hataları bulmuştur:

Hesap No	Defter Değeri (X) (İL)	Denetim Değeri (Y) (İL)	Hata Değeri (H) (İL)	Kusur Oranı (H/X)
1245	10.000	9.485	515	0,052
1593	5.000	4.800	200	0,04
1792	2.000	1.600	400	0,2
1999	3.000	3.200	(200)	(0,067)

Bu aşamada diğer işlemlere geçmeden önce örneğimizle ilgili olarak Binom Dağılımına göre düzenlenmiş ÜHS tablosunun bir özetinin verilmesi uygun görülmüştür (59):

Hataların Sırası	ÜHS Katsayıları	Her Ek Hata ile Düzeltme Katsayılarında Meydana Gelen Artış
0	3,0	
1	4,7	1,7
2	6,2	1,5
3	7,6	1,4
4	8,9	1,3
⋮		

Tablo 9 : BNNÖ YÖNTEMİ İLE İLGİLİ ÜHS KATSAYILARI

(59) A.A. ARENS, J.K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 65.

Örneğimizde, ÜHS'nin oranı 0,02 olduğundan, düzeltme katsayıları % 95 güvenirlilikte,

$$\text{ÜHS Katsayısı (R)} = \text{ÜHS Oranı} \times n_g$$

$$R = 0,02 \times 150$$

$$R = 3,0$$

bulunmakta ve tablo 9'daki diğer katsayılarla birlikte kullanılmaktadır.

Bu verilere göre aşağıda gerekli işlemler yapılmıştır:

Hataların Sırası	KO	Örnekleme Aralığı(İL)	Hataların Tahmini Değerleri(İL)	Düzeltilme Katsayıları	Düzeltilmiş Hata Değerleri(İL)
<u>Yüksek Gösterme Hataları İçin:</u>					
0	1,0	6.667	6.667	3,0	20.000
1	0,2	6.667	1.333	1,7	2.266
2	0,052	6.667	347	1,5	521
3	0,04	6.667	267	1,4	374
TOPLAM ÜHS' TUTARI					23.161
<u>Düşük Gösterme Hataları İçin:</u>					
0	1,0	6.667	6.667	3,0	(20.000)
1	0,067	6.667	447	1,7	(760)
TOPLAM AHS TUTARI					(20.760)

Tablo 10 : BNNÖ YÖNTEMİ İLE İLGİLİ HESAPLAMALAR

Görüldüğü gibi yeni sınırlar önemlilik sınırını aşmaktadır. Bu durumda denetçinin önceden açıklamaya çalıştığımız bazı ek çalışmaları yapması gerekmektedir.

BNNÖ Yönteminde yeni ÜHS' ve AHS' tutarlarını formül yardımıyla da hesaplamak olasıdır (60):

(60) Stephen E. FIENBERG, John NETER, Robert A. LEITCH, "Estimating the Total Overstatement Error in Accounting Populations", Journal of the American Statistical Association. Vol. 72, No. 358, June, 1977, s. 297.

A.A. ARENS, J.K. LOEBBECKE- a.g.e., s. 295.

$$D(i) = j \left[P_u(0)x(KO) + P_u(1)-P_u(0)x(KO)_1 + P_u(2)-P_u(1)x(KO)_2 + \dots \dots \dots + P_u(i)-P_u(i-1)x(KO)_i \right]$$

Formülde yer alan bazı simgelerin anlamları aşağıda belirtilmiştir:

$D(i)$ = Örnekte ortaya çıkan (i) sayıdaki hatanın oluşturduğu hata sınırı,

D_y = YG hataları için ÜHS'

D_d = DG hataları için AHS'

$P_u(i)$ = ilgili tablodan bulunan güvenlik katsayıları,

Sayısal örneğimizi formüle uygulayabiliriz:

$$D_y(3) = 6.667 \left[(3,0)(1,0) + (1,7)(0,2) + (1,5)(0,052) + (1,4)(0,04) \right]$$

$$D_y(3) = 23.161,- \text{ TL}$$

$$D_d(1) = 6.667 (3,0)(1,0) + (1,7)(0,067)$$

$$D_d(1) = 20.760,- \text{ TL}$$

Yukarıda belirttiğimiz ek çalışmalar burada da geçerlidir.

2.6. McCRAY Sınırı Değerlendirme Yönteminde Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

2.6.1. Yöntemin Özellikleri

Bu yöntem, Profesör John H. McCray tarafından geliştirilmiştir. Özellikle KPTÖ Yönteminin yüksek düzeydeki tutuculuğunu gidermek amacını gütmektedir. McCray Sınırı Değerlendirme (MCS) Yönteminde ana amaç ÜHS' tutarını olduğunca aşağıya çekmektir (61).

(61) John H. McCRAY, Dollar Unit Sampling: A Model for Calculating the Upper Bound. The College of William and Mary, Virginia, December, 1980, s. 1-2.

MCS Yönteminde, örnek büyüklüğünün hesaplanması ve seçim yöntemi KPTÖ Yönteminde olduğu gibidir. n_g nin hesaplanmasında sıfır hata varsayımı geçerlidir. Ancak, hataların değerlendirilmesi aşamasında MCS Yöntemi önemli farklılıklar göstermektedir. Yöntemin uygulanabilmesi için özel tablolar düzenlenmiş bulunmaktadır. Hazırlanan bu tablolar, çeşitli güvenlik derecelerine göre YG ve DG hatalarını ayrı ayrı içermektedirler. Tablolar, kusur oranlarına ve sıralarına göre ilgili düzeltme katsayılarını vermektedirler (62).

Yöntemi açıklamaktaki amacımız, işleyişini ve ÜHS' tutarını hesaplama biçimini gösterebilmektir. Bu nedenle yöntemin temelini oluşturan istatistik ve matematik hesaplamalara girilmemiştir (63).

2.6.2. Örnek Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Başlangıçta, örnek büyüklüğü ve örnekleme aralığı tutarı hesaplanıp gerekli seçim yapılmaktadır. Daha sonra örnek birimleri incelenerek, varsa hatalar bulunmaktadır. Böylece hataları değerlendirme çalışmalarına geçilmektedir. MCS Yönteminde yer alan bu çalışmalar aşağıda açıklanmaya çalışıldığı gibidir (64):

- i. Hatalar YG ve DG hataları biçiminde sınıflanırlar,
- ii. Kusur oranları bulunup, büyükten küçüğe doğru sıralanırlar,
- iii. Bu aşamada, YG hatalarının ağırlıkları hesaplanır. Bu hesaplama işlemi aşağıdaki formül yardımıyla yapılabilir:

$$A_i = \sqrt{1,0 - \frac{X_i}{J}}$$

(62) J.H. McCRAY, a.g.e., s. 2.

(63) Ayrıntılı bilgi için yukarıdaki dipnotta belirtilen kaynağın 7-20 arası sayfalarına bakılabilir. Ayrıca önerilen tabloların bir kısmı da bu kaynakta bulunmaktadır. Çalışmamızda yer alan EK 9'da yöntemle ilgili tablo örnekleri verilmiştir.

(64) J.H. McCRAY, a.g.e., s. 3-4.

Burada,

A_i = Hataların ayrı ayrı olmak üzere ağırlıklarını vermektedir.

X_i = Hatalı fiziki birimlerin defter değerleri'dir,

j = Örnekleme aralığı tutarı'dır.

iv. YG ve DG hataları için ilgili tablolardan gerekli düzeltme katsayıları bulunur.

YG Hataları için katsayı = a_i ,

DG Hataları için katsayı = b_i simgeleri ile temsil edilmektedir.

DG hatalarının değerlendirme aşamasında "Ağırlıkları" hesaplanmamaktadır.

v. Her hata için, A_i , b_i ve a_i değerleri bulunduktan sonra,

- YG hatalarında, her hatanın A_i ve a_i değerleri çarpılarak toplam $A_i a_i$ değeri bulunur.

- DG hatalarında, her hatanın b_i değeri toplanarak toplam b_i değeri bulunur.

vi. Bu aşamada, toplam $A_i a_i$ değeriyle toplam b_i değeri birbirinden çıkartılır. Bulunan değerler önceden belirlenmiş olan güvenlik katsayısıyla toplanır. Bulunan değerler ile örnekleme aralığı çarpıldığında yeni ÜHS' tutarı bulunmuş olur. Bu işlemi gerektiren formül aşağıda gösterilmiştir:

$$\text{ÜHS}' = j(R + A_i a_i - b_i)$$

vii. Denetçi bu noktada önceden açıklamaya çalıştığımız koşullara göre ana kütle hakkında en uygun kararı vermektedir.

MCS Yönteminde değerlendirme aşamalarını sayısal bir örnekle somutlaştırmak yararlı olacaktır (65):

(65): Sayısal örnek, J.H. McCRAY, a.g.e., s. 4'den geliştirilmiştir.

Denetçi yapacağı inceleme için aşağıdaki verileri bulmuştur:

$$G = \% 95,$$

$$R = 3,0 \text{ (Tablo: 4'den),}$$

$$n_g = 100 \text{ Birim (KPTÖ Yönteminde olduğu gibi bulunabilir),}$$

$$j = 10.000,- \text{ TL}$$

$$\text{ÜHS} = 30.000,- \text{ TL}$$

Örnek birimlerinin incelenmesi sonucu aşağıdaki hatalar bulunmuş ve gerekli hesaplamalar yapılmıştır.

Sıra No	Defter Değeri (X) (TL)	Denetim Değeri (Y) (TL)	KO	Hataların Sırası	Ağırlık (A _i)	Katsayılar (a _i ve b _i)	
Yüksek Gösterme Hataları için:						a _i	A _i a _i
1	8.000	1.600	0,80	1	0,447	0,809	0,362
2	5.000	1.500	0,70	3	0,707	1,008	0,713
3	4.000	1.000	0,75	2	0,775	1,090	0,845
4	1.000	900	0,10	4	0,949	0,060	0,057
Düşük Gösterme Hataları için:						b _i	1,977
1	1.000	1.100	0,10	3		0,046	
2	2.000	2.400	0,20	2		0,061	
3	3.000	3.900	0,30	1		0,015	
						0,122	

Tablo 11 : MCS YÖNTEMİ İLE İLGİLİ HESAPLAMALAR

Tabloda yer alan hesaplamalara açıklık getirebilmek amacıyla aşağıda bazı açıklama örnekleri verilmiştir:

$$1) \text{ Ağırlık} = \sqrt{1,0 - \frac{8.000}{10.000}}$$

$$\text{Ağırlık} = 0,447$$

$$2) \text{ Ağırlık} = \sqrt{1,0 - \frac{1.000}{10.000}}$$

$$\text{Ağırlık} = 0,949$$

3) a_i ve b_i değerleri % 95 güvenlik derecesine göre düzenlenmiş tablodan, K_0 ve hatanın sırasına bakılarak bulunmaktadırdır (Bakınız: EK 9'daki tablolar).

Yukarıda bulunan verilere göre yeni HS' tutarı aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$\text{HS}' = j (R + A_i a_i - b_i)$$

$$\text{HS}' = 10.000 (3,0 + 1,977 - 0,122)$$

$$\text{HS}' = 48.550,- \text{ TL}$$

Eski HS tutarı ile yeni HS' tutarı karşılaştırılarak ana kütle hakkında karar verilir.

2.7. PB Yönteminde Kullanılan Diğer Değerlendirme Yöntemleri

Çalışmamızda bu noktaya kadar kuramsal alanda ve uygulamada ağırlıklı olarak kullanılabilen değerlendirme yöntemleri üzerinde durup açıklamaya çalıştık. Ancak değerlendirme yöntemlerinin sayısı bu kadar değildir. Bunların dışında birçok değerlendirme yöntemi vardır. Bunların hemen hemen tamamı kuramsal alanda gelişme aşamasındadır ve uygulamaya genellikle geçmemiştir. Bu nedenle aşağıda bunlar üzerinde ayrıntılı açıklamalara girilmemiştir. Bu alt bölümde amacımız diğer değerlendirme yöntemlerinin önemlilerinden kısaca bahsetmektir.

i. Dolar Birim rneklemesi-Hücre Değerlendirmesi Yöntemi

DB Yöntemi temel alınarak geliştirilmiş bir yöntemdir. DB Yönteminin tutucu olduğu durumlarda kullanılabilir. Değerlendirme işlemleri, hücre seçim yönteminin üzerine oturtulmaktadır. Hataların hücrelerdeki durumları ve dağılımları dikkate alınarak işlemler yürütülmektedir (66).

(66) Ayrıntılı Bilgi için Bakınız:

D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e.,
s. 135-145 ve 278-280.

ii. Çok Terimli Sınır Değerlendirme Yöntemi

Çok terimli olasılık dağılımına göre oluşturulmuş bir yöntemdir. Örnekteki hataların büyüklüğü ile ilgili bilgileri dikkate almaktadır. Diğer yöntemlerden oldukça farklı bir yöntemdir. Fakat yapısı oldukça karmaşıktır. Bilgisayar kullanımını gerektirmektedir (67).

iii. Parasal Birim Farklılık Değerlendirmesi Yöntemi

Hata değerlendirilmesi işlemini NCGTÖ Yöntemine dayanarak yapmayı amaçlayan bir yöntemdir. Özelliklerini "Farklılık ve Rasyo Tahmini Örnekleme" Yönteminden almaktadır. Hesaplamaları Normal Dağılıma dayanmaktadır (68).

iv. Büyükülüyle Orantılı Olasılık Örneklemesinde Rasyo Tahmini Değerlendirmesi Yöntemi

"Rasyo Tahmini" Yöntemini kullanarak değerlendirme yapmayı amaçlayan bir yöntemdir (69).

v. Katı Dolar Birim Örnekleme-Hücre Değerlendirme Yöntemi

Dolar Birim Örnekleme-Hücre Değerlendirme Yönteminin geliştirilmiş bir şeklidir. Yöntem oldukça karmaşık matematiksel işlemleri içermektedir. Amacı daha az tutuculuğu sağlayabilmektir (70).

(67) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:

J. NETER, R.A. LEITCH, S.E. FIENBERG, a.g.e., s. 80-81.

(68) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:

A.A. ARENS, J.K. LOEBBECKE, a.g.e., s. 298-299.

A.D. TEITLEBAUM, J.H. McCRAY, D.A. LESLIE, a.g.e., s. 8.

(69) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:

S.J. GARTSKA, P.A. OHLSON, a.g.e., s. 25.

(70) Ayrıntılı Bilgi İçin Bakınız:

S.J. ALDERSLEY, A.D. TEITLEBAUM, "Rigorous DUS-Cell Evaluati
1979 National Meeting of the American Statis
tical Association. Washington, 1979, s. 2-3.

2.8. PBÖ Yönteminde Ayrı Ayrı Elde Edilen Örneklemeler Sonuçlarının Birleştirilmesi

2.8.1. Genel Özellikler

PBÖ Yönteminin önemli üstünlüklerinden birisi, ayrı ayrı yapılan çalışmalar sonucu elde edilen örneklemeler sonuçlarını birleştirme olanağına sahip bulunmasıdır. Örneğin, alacaklar, stoklar ve sabit varlıklar ayrı ayrı incelenmiş ve sonuçta hepsi için ayrı ayrı kararlar verilmiştir. PBÖ Yönteminde bu kararların birleştirilip, tek bir karar verilme olanağı vardır (71).

Bilanço kalemlerinde ortaya çıkan hataların çoğu işletmenin "Vergi Öncesi Kârı"nı etkileyebilmektedir. Bu nedenle işletme ilgilileri kâr'ı etkileyen hataların bir tahminini bilmek isteyebilirler. Bunu sağlamanın yolu sonuçların belirli koşullarda birleştirilmesidir (72).

PBÖ Yönteminde sonuçları birleştirmenin iki farklı yolu bulunmaktadır (73).

- i. Benzer güvenlik derecesindeki örneklemeler sonuçlarının birleştirilmesi,
- ii. Farklı güvenlik derecelerindeki örneklemeler sonuçlarının birleştirilmesi

Bu iki farklı durum aşağıda ayrı ayrı incelenmiştir.

2.8.2. Benzer Güvenlik Derecesindeki Örneklemeler Sonuçlarının Birleştirilmesi

Diğerine göre daha basit çalışmayı gerektiren bir birleştirme biçimidir. Benzer güvenlik derecesinde yapılmış çalışmalarda uyum sağlamak amacıyla, benzer örneklemeler aralığı tutarının

(71) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 131-132.

(72) ARTHUR YOUNG M.M., a.g.e., s. 8, 14.

(73) ARTHUR YOUNG M.M., a.g.e., s. 8, 1-8, 2.

kullanılması gerekmektedir. Bu koşul sağlandıktan sonra birleştirme işlemi aşağıdaki gibi yapılabilmektedir (74):

- a. Her örnekleme sonucunun EMH Tutarları toplanır,
- b. Her sonucun TK Tutarları benzer olduğundan, tek bir TK tutarı alınır, ayrı ayrı toplama yoluna gidilmez,
- c. Ayrı ayrı bulunmuş olan KA Tutarları toplanır.

Yukarıdaki aşamalardan elde edilen tutarlar toplanınca birleştirilmiş yeni ÜHS' tutarı bulunur. Bu birleştirme çalışmalarının YG ve DG hataları için ayrı ayrı yapılması gerekmektedir. İşlemler aşağıda sayısal bir örnekle gösterilmeye çalışılmıştır (75):

ÖRNEK: Bir işletmenin alacak ve stok hesapları incelenmiştir. Sonuçta, aşağıda belirtilmiş olan durum ortaya çıkmıştır. Olayda örnekleme aralığı tutarı 100.000,- TL ve güvenlik derecesi % 95'tir.

ALACAKLAR = Net EMH Tutarı olan 20.000,- TL YG Hatası biçimindedir.

	<u>YG Hatası(TL)</u>	<u>DG Hatası(TL)</u>
TK Tutarı =	300.000	(300.000)
KA Tutarı =	<u>40.000</u>	<u>(30.000)</u>
Toplam Kesinlik =	340.000	(330.000)
(+/-) EMH Tutarı =	<u>20.000</u>	<u>20.000</u>
Net ÜHS' Tutarı =	360.000	(310.000)

STOKLAR = Net (EMH) Tutarı olan 40.000,- TL DG Hatası biçimindedir.

	<u>YG Hatası(TL)</u>	<u>DG Hatası (TL)</u>
TK Tutarı =	300.000	(300.000)
KA Tutarı =	<u>50.000</u>	<u>(70.000)</u>
Toplam Kesinlik =	350.000	(370.000)
(+/-)(EMH) Tutarı =	<u>(40.000)</u>	<u>(40.000)</u>
Net ÜHS' Tutarı =	310.000	(410.000)

Yukarıda belirtilmiş olan iki farklı sonucun birleştirme işlemi aşağıda yapılmıştır:

(74) ARTHUR YOUNG M.M., a.g.e., s. 8, 1.

(75) Örnek, ARTHUR YOUNG M.M., a.g.e., s. 8, 5'den geliştirilmiştir.

BİRLEŞTİRİLMİŞ SONUÇ = Alacaklar + Stok

Net EMH Tutarı = (40.000) + 20.000

Net EMH Tutarı = (20.000) DG Hatası değerindedir.

	<u>YG Hatası(İl)</u>	<u>DG Hatası(İl)</u>
TK Tutarı	= 300.000	(300.000)
KA Tutarı	= <u>90.000</u>	<u>(100.000)</u>
Toplam Kesinlik	= 390.000	(400.000)
(+/-) EMH Tutarı	= <u>(20.000)</u>	<u>(20.000)</u>
Birleştirilmiş ÜHS' Tutarı	= 370.000	(420.000)

Yukarıdaki sonuçlara göre, vergi öncesi kârdaki EMH Tutarı 20.000,- İl değerindedir. % 95 güvenirlikte, YG hatası, 370.000,- İl, DG Hatası 420.000,- İl'den fazla değildir.

2.8.3. Farklı Güvenlik Derecelerindeki Örnekleme Sonuçlarının Birleştirilmesi

Bu birleştirme biçiminde farklı güvenlik dereceleri geçerli olduğundan, örnekleme aralığı tutarının benzer olması gereği yoktur. İç kontrol sistemlerinin farklı nitelik düzeylerinde olmaları, farklı güvenlik derecelerine neden olmaktadır (76).

Bu birleşme biçiminde yapılacak ilk işlem, tüm örnekleme sonuçlarına uygun gelecek bir güvenlik derecesinin belirlenmesidir. Bu belirleme işleminde sağlam bir güvenlik düzeyi sağlayabilmek amacıyla en yüksek güvenlik derecesi olan % 99'un alınması gerekmektedir. Belirleme işleminde iradi kararlar etkin olmaktadır. Bu işlemler yapıldıktan sonra geriye kalan çalışmalar, birinci birleşme biçiminde olduğu gibidir (77).

Bu birleşme biçimi de aşağıda sayısal bir örnekle açıklanmaya çalışılmıştır (78):

- (76) D.A. LESLIE, A.D. TEITLEBAUM, R.J. ANDERSON, a.g.e., s. 135. ARTHUR YOUNG M.M., a.g.e., s. 8, 2.
- (77) ARTHUR YOUNG M.M., a.g.e., s. 8, 2-8, 3.
- (78) Örnek, ARTHUR YOUNG M.M., a.g.e., s. 8, 6'dan geliştirilmiştir.

SABİT VARLIKLAR = Net EMH Tutarı olan 64.474,- TL YG Hatası biçimindedir.

	<u>YG Hatası(TL)</u>	<u>DG Hatası(TL)</u>
TK Tutarı	= 175.000	(175.000)
KA Tutarı	= 28.553	(-)
Toplam Kesinlik	= 203.553	(175.000)
(+/-) EMH Tutarı	= 64.474	64.474
Net ÜHS' Tutarı	= 268.027	(110.526)

Sabit varlıkların güvenlik derecesi % 85, örnekleme aralığı 92.105,- TL'dir.

ALACAKLAR = Net EMH Tutarı olan 15.217,- TL YG Hatası biçimindedir.

	<u>YG Hatası(TL)</u>	<u>DG Hatası(TL)</u>
TK Tutarı	= 175.000	(175.000)
KA Tutarı	= 28.989	(22.446)
Toplam Kesinlik	= 203.989	(197.446)
(+/-) EMH Tutarı	= 15.217	15.217
Net ÜHS' Tutarı	= 219.206	(182.229)

Alacakların güvenlik derecesi % 90, örnekleme aralığı, 76.087,- TL'dir.

STOKLAR = Hata bulunmadığından, Net EMH Tutarı sıfırdır.

	<u>YG Hatası(TL)</u>	<u>DG Hatası (TL)</u>
TK Tutarı	= 175.000	(175.000)
KA Tutarı	= -	(-)
Toplam Kesinlik	= 175.000	(175.000)
(+/-) EMH Tutarı	= -	(-)
Net ÜHS' Tutarı	= 175.000	(175.000)

Stokların güvenlik derecesi % 99, örnekleme aralığı tutarı 37.961,- TL'dir.

Yukarıdaki verilere göre aşağıda birleştirme işlemi yapılmıştır:

BİRLEŞTİRİLMİŞ SONUÇ = Sabit Varlıklar + Alacaklar + Stoklar

Net EMH Tutarı = 64.474 + 15.217

Net EMH Tutarı = 79.691,- TL YG Hatası değerindedir.

	<u>YG Hatası (TL)</u>	<u>DG Hatası (TL)</u>
TK Tutarı	= 175.000	(175.000)
KA Tutarı	= 57.542	(22.446)
Toplam Kesinlik	= 232.542	(197.446)
(+/-) EMH Tutarı	= 79.691	79.691
Net ÜHS' Tutarı	= 312.233	(117.755)

Yukarıdaki sonuçlara göre, vergi öncesi kârdaki EMH tutarı 79.691,- TL değerindedir. % 99 güvenirlikte YG hatası 312.233,- TL, DG hatası 117.755,- TL'den fazla değildir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM:

TÜRK İŞ HAYATINDAN BİR İŞLETMEDE
YAPILMIŞ UYGULAMA ÇALIŞMASI

1. İŞLETMENİN TANITILMASI VE YAPILACAK ÇALIŞMALAR İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR

Tez boyunca açıklamaya çalıştığımız PBÖ Yönteminin bir Türk işletmesine uygulanması yararlı görülmüştür. Bu amaçla gerçek bir işletme seçilmiş ve gerçek veriler üzerinde PBÖ Yönteminin uygulama türlerinden biri denenmiştir (1).

Yöntemi uygulamaya çalıştığımız işletme 21 Nisan 1967 yılından beri faaliyette bulunmaktadır. İşletmenin idari yapısı ve işletme komitesi aşağıdaki gibi bölümlenmiştir:

- Fabrika Müdürlüğü
- Sivil Savunma
- İşletme
- Muhasebe
- Hukuk İşleri
- Ticaret Şefliği
- Personel ve Sosyal İşler Şefliği
- Eğitim ve Haberalma Şefliği

İşletmenin 1982 yılının sonunda yayınladığı faaliyet raporuna göre kadrolu olarak 388 kişi çalışmaktadır. Araştırmalarımızda muhasebe müdürünün ve muhasebe bölümünün yardımcılarına başvurulmuştur.

Yöntem işletmenin stoklarında yer alan malzeme bölümünde bulunan yedek parçalar üzerinde uygulanmıştır. Bu amaçla yapılan çalışmalarda işletmenin 30 Nisan 1983 tarihli kümüle ambar mizanı temel alınmıştır.

Yaptığımız bu uygulamada, PBÖ Yönteminin uygulama türlerinden olan DBÖ Yöntemi kullanılmıştır. Bunun nedeni daha önce de belirtildiği gibi DBÖ Yönteminin diğerleri içinde en uygun yöntem olarak kabul edilmesidir.

(1) Birlikte çalıştığımız muhasebe müdürünün isteği üzerine işletmenin ismi gizlenmiştir. Ancak kullanılan rakamlar üzerinde bir değiştirme yapılmamıştır.

İşletmenin uyguladığı muhasebe kayıt ve düzeni incelenmiş, muhasebe müdürüyle birlikte çalışmalar yapılmış ve bunun sonucu işletmenin iç kontrol sisteminin zayıf düzeyde olduğuna karar verilmiştir. Buna göre güvenlik derecesi % 99 olarak alınmıştır. Ayrıca ÜHS Tutarı konusunda yapılan çalışmalarda önemlilik sınırının 141.120,- TL olarak kabul edilmesine karar verilmiştir. Yedek parça birimlerinden oluşan malzeme stoğunun toplam parasal değerinin 10.429.898,- TL olduğu belirlenmiştir. Bu verilere göre aşağıda yöntemin uygulanma aşamalarına geçilmiştir.

2. ÖRNEK BÜYÜKLÜĞÜNÜN HESAPLANMASI VE BİRİMLERİN SEÇİMİ

Aşağıda belirtilmiş olan verilere göre geçici örnek büyüklüğü hesaplanmıştır:

$$V = 10.429.898,- \text{ TL}$$

$$\text{ÜHS Tutarı} = 141.120,- \text{ TL}$$

$$G = \% 99$$

$$\text{ÜHS Katsayısı} = 4,61$$

$$n_g = \frac{\text{ÜHS Katsayısı}}{\text{ÜHS Oranı}}$$

$$\text{ÜHS Oranı} = \frac{\text{ÜHS Tutarı}}{V}$$

$$\text{ÜHS Oranı} = \frac{141.120}{10.429.898} = 0,0135303$$

$$n_g = \frac{4,61}{0,0135303}$$

$n_g = 341$ birim olarak bulunmuştur.

Ayrıca ileride kullanılmak üzere örnekleme aralığı tutarı da hesaplanmıştır.

$$j = \frac{\text{ÜHS Tutarı}}{\text{ÜHS Katsayısı}}$$

$$j = \frac{141.120}{4,61}$$

$$j = 30.612,- \text{ TL}$$

Geçici örnek büyüklüğü hesaplandıktan sonra birimlerin ana kütlede DBÖ-HS yöntemi kullanılarak seçilmesi yoluna gidilmiştir.

Uygulamamızda hücrelerin parasal genişlikleri 30.612,- TL'dir. Hücre sayısı ise 341 dir.

Seçim işlemini yapabilmek için öncelikle tesadüfi sayılar tablosundan 341 tane tesadüfi sayı bulunmuştur. Bu sayılara hücrelerin parasal tutarlarının kümülatif genişlikleri eklenerek seçilecek kümülatif parasal tutarlar bulunmuştur. Bulunan bu rakamların daha sonra, içinde buldukları ana kütle birimlerinin kümülatif toplamları hesaplanmıştır. Bu kümülatif toplamların karşısına gelen birimler, seçilecek örnek birimleri olarak ortaya çıkmışlardır. Geçici örnek büyüklüğü bu aşamada 341 birimden 150 birime inmiştir.

Belirtmeye çalıştığımız bu seçim işlemleri ayrıntılarıyla aşağıda yer almaktadır:

Örnek Birim Sırası	(a) Tesadüfi Sayılar	(b) Hücrelerin Parasal Tutarlarının Kümülatif Genişlikleri	(c = a+b) Seçilecek Kümülatif Parasal Tutarlar (TL)
1	14.504	-	14.504
2	24.582	30.612	55.194
3	15.059	61.224	76.283
4	20.150	91.836	111.986
5	15.210	12.448	137.658
6	13.012	153.060	166.072
7	13.347	183.672	197.019
8	27.743	214.284	242.027
9	7.436	244.896	252.332
10	5.668	275.508	281.176
11	6.739	306.120	312.499
12	16.244	336.732	352.796
13	10.500	367.344	377.894
14	30.372	397.956	428.328
15	1.555	428.568	430.123
16	28.400	459.180	487.580

17	26.623	489.792	516.415
18	17.266	520.404	537.670
19	28.078	551.016	579.094
20	3.092	581.628	584.720
21	27.511	612.240	639.751
22	4.394	642.852	647.246
23	3.765	673.464	677.229
24	22.703	704.076	726.779
25	16.850	734.688	751.538
26	5.605	765.300	770.905
27	27.690	795.912	823.602
28	16.792	826.524	843.316
29	415	857.136	857.551
30	13.480	887.748	901.228
31	5.752	918.360	924.112
32	24.253	948.972	973.225
33	4.360	979.584	983.944
34	2.735	1.010.196	1.012.931
35	23.913	1.040.808	1.064.721
36	18.542	1.071.420	1.089.962
37	896	1.102.052	1.102.928
38	19.352	1.132.644	1.151.996
39	20.140	1.163.256	1.183.396
40	22.431	1.193.868	1.216.299
41	14.541	1.224.480	1.239.021
42	16.831	1.255.092	1.271.923
43	24.965	1.285.704	1.310.669
44	13.953	1.316.316	1.330.269
45	21.028	1.346.928	1.367.956
46	25.240	1.377.540	1.402.780
47	12.468	1.408.152	1.420.620
48	20.980	1.438.764	1.459.744
49	14.641	1.469.376	1.484.017
50	7.273	1.499.988	1.507.261
51	27.323	1.530.600	1.557.923
52	15.298	1.561.212	1.576.510
53	8.124	1.591.824	1.599.948
54	2.883	1.622.436	1.625.319
55	27.740	1.653.048	1.680.788

56	19.811	1.683.660	1.703.471
57	18.523	1.714.272	1.732.795
58	443	1.744.884	1.745.327
59	19.167	1.775.496	1.794.663
60	26.623	1.806.108	1.832.731
61	3.257	1.836.720	1.839.977
62	3.648	1.867.332	1.870.980
63	8.190	1.897.944	1.906.134
64	6.642	1.928.556	1.935.198
65	12.942	1.959.168	1.972.110
66	13.657	1.989.780	2.003.437
67	16.069	2.020.392	2.036.461
68	11.912	2.051.004	2.062.916
69	20.593	2.091.616	2.102.209
70	10.048	2.112.228	2.122.276
71	3.105	2.142.840	2.145.945
72	25.121	2.173.452	2.198.573
73	217	2.204.064	2.204.281
74	21.757	2.234.676	2.256.433
75	2.818	2.265.288	2.268.106
76	2.154	2.295.900	2.298.054
77	14.884	2.326.512	2.341.396
78	7.075	2.357.124	2.364.199
79	16.234	2.387.736	2.403.970
80	17.745	2.418.348	2.436.093
81	22.446	2.448.960	2.471.406
82	7.430	2.479.572	2.487.002
83	18.293	2.510.184	2.528.477
84	25.789	2.540.796	2.566.585
85	11.035	2.571.408	2.582.443
86	18.465	2.602.020	2.620.485
87	14.654	2.632.632	2.647.286
88	5.460	2.663.244	2.668.704
89	6.563	2.693.856	2.700.419
90	26.566	2.724.468	2.751.034
91	5.952	2.755.080	2.761.032
92	27.101	2.785.692	2.812.793
93	22.701	2.816.304	2.839.005
94	23.709	2.846.916	2.870.625
95	306	2.877.528	2.877.834

96	30.255	2.908.140	2.938.395
97	16.631	2.938.752	2.955.383
98	10.575	2.969.364	2.979.939
99	16.113	2.999.976	3.016.089
100	9.351	3.030.588	3.039.939
101	2.594	3.061.200	3.063.794
102	6.189	3.091.812	3.098.001
103	19.808	3.122.424	3.142.232
104	1.089	3.153.036	3.154.125
105	2.344	3.183.648	3.185.992
106	8.323	3.214.260	3.222.583
107	22.236	3.244.872	3.267.108
108	28.953	3.275.484	3.304.437
109	26.293	3.306.096	3.332.389
110	27.405	3.336.708	3.364.113
111	13.531	3.367.320	3.380.851
112	14.790	3.397.932	3.412.722
113	4.584	3.428.544	3.433.128
114	30.255	3.459.156	3.489.411
115	29.124	3.489.768	3.518.892
116	10.045	3.520.380	3.530.425
117	20.086	3.550.992	3.571.078
118	15.148	3.581.604	3.596.752
119	12.911	3.612.216	3.625.127
120	18.577	3.642.828	3.661.405
121	2.814	3.673.440	3.676.254
122	28.309	3.704.052	3.732.361
123	18.352	3.734.664	3.753.016
124	6.037	3.765.276	3.771.313
125	20.603	3.795.888	3.816.491
126	19.475	3.826.500	3.845.975
127	8.643	3.857.112	3.865.755
128	24.332	3.887.724	3.912.056
129	26.459	3.918.336	3.944.795
130	8.605	3.948.948	3.957.553
131	25.027	3.979.560	4.004.587
132	19.925	4.010.172	4.030.097
133	29.751	4.040.784	4.070.535
134	19.905	4.071.396	4.091.301
135	23.786	4.102.008	4.125.794

136	2.521	4.132.620	4.315.141
137	15.922	4.163.232	4.179.154
138	18.863	4.193.844	4.212.707
139	2.382	4.224.456	4.226.838
140	3.194	4.255.068	4.258.262
141	16.250	4.285.680	4.301.930
142	3.153	4.316.292	4.319.445
143	29.994	4.346.904	4.376.898
144	21.512	4.377.516	4.399.028
145	14.493	4.408.128	4.422.621
146	26.376	4.438.740	4.465.116
147	20.15	4.469.352	4.489.503
148	21.072	4.499.964	4.521.036
149	9.003	4.530.576	4.539.579
150	7.182	4.561.188	4.568.370
151	27.413	4.591.800	4.619.213
152	90	4.622.421	4.622.502
153	21.997	4.653.024	4.675.021
154	13.996	4.683.636	4.697.632
155	14.961	4.714.248	4.729.209
156	24.257	4.744.860	4.769.117
157	108	4.775.472	4.775.580
158	25.668	4.806.084	4.831.752
159	19.567	4.836.696	4.856.263
160	19.992	4.867.308	4.887.300
161	28.529	4.897.920	4.926.449
162	17.565	4.928.532	4.946.097
163	17.039	4.959.144	4.976.183
164	24.442	4.989.756	5.014.198
165	254	5.020.368	5.020.622
166	563	5.050.980	5.051.543
167	14.096	5.081.592	5.095.688
168	827	5.112.204	5.113.031
169	15.996	5.142.816	5.158.812
170	17.921	5.173.428	5.191.349
171	11.667	5.204.040	5.215.707
172	12.308	5.234.652	5.246.960
173	29.635	5.265.264	5.294.899
174	19.334	5.295.876	5.315.210
175	13.536	5.326.488	5.340.024

176	2.710	5.357.100	5.359.810
177	13.632	5.387.712	5.401.344
178	10.210	5.418.324	5.428.534
179	11.612	5.448.936	5.460.548
180	18.667	5.479.548	5.498.215
181	14.665	5.510.160	5.524.825
182	28.067	5.540.772	5.568.839
183	12.422	5.571.384	5.583.806
184	9.731	5.601.996	5.611.727
185	11.437	5.632.608	5.644.045
186	13.054	5.663.220	5.676.274
187	16.750	5.693.832	5.710.582
188	16.462	5.724.444	5.740.906
189	25.798	5.755.056	5.780.854
190	9.720	5.785.668	5.795.388
191	11.890	5.816.280	5.828.170
192	4.384	5.846.892	5.851.276
193	21.797	5.877.504	5.899.301
194	19.447	5.908.116	5.927.563
195	13.121	5.938.728	5.951.849
196	3.918	5.969.340	5.973.258
197	3.613	5.999.952	6.033.565
198	17.279	6.030.564	6.047.843
199	9.586	6.061.176	6.070.762
200	4.722	6.091.788	6.096.510
201	4.053	6.122.400	6.216.453
202	3.244	6.153.012	6.156.256
203	7.074	6.183.624	6.190.698
204	16.111	6.214.236	6.230.347
205	24.644	6.244.848	6.269.492
206	24.757	6.275.460	6.300.217
207	28.225	6.306.072	6.334.297
208	25.766	6.336.684	6.362.450
209	1.075	6.367.296	6.368.371
210	11.060	6.397.908	6.408.968
211	19.330	6.428.520	6.447.850
212	18.419	6.459.132	6.477.551
213	14.489	6.489.744	6.504.233
214	19.372	6.520.356	6.539.728
215	1.340	6.550.968	6.552.308

216	8.893	6.581.580	6.590.473
217	8.133	6.612.192	6.620.325
218	26.916	6.642.804	6.669.720
219	15.798	6.673.416	6.689.214
220	18.091	6.704.028	6.722.119
221	6.678	6.734.640	6.741.318
222	19.580	6.765.252	6.784.832
223	14.945	6.795.864	6.810.809
224	16.447	6.826.476	6.842.923
225	24.311	6.857.088	6.881.399
226	3.636	6.887.700	6.891.336
227	3.893	6.918.312	6.922.205
228	7.871	6.948.924	6.956.795
229	20.538	6.979.536	7.000.074
230	28.785	7.010.148	7.038.933
231	4.444	7.040.760	7.045.204
232	6.686	7.071.372	7.078.058
233	12.759	7.101.984	7.114.743
234	28.099	7.132.596	7.160.695
235	27.455	7.163.208	7.190.663
236	12.132	7.193.820	7.205.952
237	12.691	7.224.432	7.237.123
238	4.116	7.255.044	7.259.160
239	16.839	7.285.656	7.302.485
240	22.309	7.316.268	7.338.577
241	8.768	7.346.880	7.355.648
242	7.090	7.377.492	7.384.582
243	6.281	7.408.104	7.414.385
244	17.041	7.438.716	7.455.757
245	10.968	7.469.328	7.480.296
246	12.366	7.499.940	7.512.306
247	5.425	7.530.552	7.535.977
248	141	7.561.164	7.561.305
249	19.991	7.591.776	7.611.767
250	11.222	7.622.388	7.633.610
251	13.648	7.653.000	7.666.648
252	24.403	7.683.612	7.708.015
253	14.112	7.714.224	7.728.336
254	10.294	7.744.836	7.755.130
255	15.666	7.775.448	7.791.114

256	18.500	7.806.060	7.824.560
257	22.201	7.836.672	7.858.873
258	21.901	2.867.284	7.889.185
259	4.387	7.897.896	7.902.283
260	10.857	7.298.508	7.939.365
261	27.089	7.959.120	7.986.209
262	7.017	7.989.732	7.996.749
263	4.509	8.020.344	8.024.853
264	16.286	8.050.956	8.067.242
265	28.050	8.081.568	8.109.618
266	21.698	8.112.180	8.133.878
267	5.067	8.142.792	8.147.859
268	14.865	8.173.404	8.188.269
269	23.258	8.204.016	8.227.274
270	13.464	8.234.628	8.248.092
271	10.643	8.265.240	8.275.883
272	13.009	8.295.852	8.308.871
273	24.484	8.326.464	8.350.948
274	26.123	8.357.076	8.383.199
275	22.756	8.387.688	8.410.444
276	16.356	8.418.300	8.434.656
277	6.847	8.448.912	8.455.759
278	6.304	8.479.524	8.485.828
279	27.457	8.510.136	8.537.593
280	4.412	8.540.748	8.545.160
281	28.173	8.571.360	8.599.533
282	24.190	8.601.972	8.626.162
283	13.948	8.632.584	8.646.534
284	21.771	8.663.196	8.684.967
285	20.837	8.693.808	8.714.645
286	29.067	8.724.420	8.753.487
287	27.660	8.755.032	8.782.692
288	27.814	8.785.644	8.813.458
289	30.142	8.816.256	8.846.398
290	25.626	8.846.868	8.872.494
291	17.746	8.877.480	8.895.226
292	2.406	8.908.092	8.910.498
293	13.473	8.938.704	8.952.177
294	26.548	8.969.316	8.995.864
295	22.385	8.999.928	9.022.313
296	38.010	9.030.540	9.058.550

297	12.181	9.061.152	9.073.333
298	20.259	9.091.764	9.112.023
299	26.946	9.122.376	9.149.322
300	9.774	9.152.988	9.162.762
301	28.114	9.183.600	9.211.714
302	9.042	9.214.212	9.223.254
303	6.764	9.244.824	9.251.588
304	18.451	9.275.436	9.293.887
305	14.610	9.306.048	9.320.658
306	24.888	9.336.660	9.361.548
307	12.279	9.367.272	9.379.551
308	7.534	9.397.884	9.405.418
309	21.323	9.428.496	9.449.819
310	18.062	9.459.108	9.477.170
311	20.866	9.489.720	9.510.586
312	21.594	9.520.332	9.541.926
313	1.040	9.550.944	9.551.984
314	20.788	9.581.556	9.602.344
315	15.173	9.612.168	9.627.341
316	27.578	9.642.780	9.670.358
317	7.238	9.673.392	9.680.630
318	18.535	9.704.004	9.722.539
319	26.165	9.734.616	9.760.781
320	28.307	9.765.228	9.793.535
321	7.118	9.795.840	9.802.958
322	20.928	9.826.452	9.847.380
323	13.912	9.857.064	9.870.976
324	3.743	9.887.767	9.891.419
325	26.188	9.918.288	9.944.476
326	17.958	9.948.900	9.966.858
327	22.036	9.979.512	10.001.548
328	27.029	10.010.124	10.037.153
329	20.116	10.040.736	10.060.852
330	15.710	10.071.348	10.087.058
331	28.485	10.101.960	10.130.445
332	7.810	10.132.572	10.140.382
333	2.773	10.163.184	10.165.957
334	7.859	10.193.796	10.201.655
335	7.646	10.224.408	10.232.054
336	21.931	10.255.020	10.276.951
337	18.703	10.285.632	10.304.335
338	5.934	10.316.244	10.322.178
339	4.115	10.346.856	10.350.971
340	1.955	10.377.468	10.379.423

HESAP	MALIN ADI	Tarih	TASNİF	BİRİMLERİN DEFTER DEĞERLERİ (TL)	KÜMÜLATİF TOPLAMLAR (TL)	SEÇİLECEK KÜMÜLATİF PARASAL TUTARLAR (TL)	SEÇİLEN BİRİMLERİN TASNİF NUMARALARI
152101	ARKA MAKAS	1/83	545001 TK	229.793.48	229.793	14.504/55.194/76.283 111.986/137.658/166.072 197.019	545.001
152101	MARS DÜĞÜ	1/82	545002 AD	63.00	229.856		
152101	STOP LAMBASI	1/83	545003 AD	3.590.58	233.447		
152101	FAR CAMI	1/82	545004 AD	778.60	234.226		
152101	KONTAK	1/83	545006 AD	66.25	234.292		
152101	KAPI KOLU	1/83	545007 AD	1.172.50	235.465		
152101	KOMPRESÖR SEKMANI	1/83	545010 AD	7.137.26	242.602	242.027	545.010
152101	KOL YATAK	1/82	545013 TK	4.067.00	246.669		
152101	ÖN MAKAS	1/82	545014 AD	78.201.00	324.870	252.332/281.176/312.499	545.014
152101	MAZOT FİLTRESİ	1/83	545015 AD	40.000.00	364.870	352.796	545.015
152101	YAĞ FİLTRESİ	1/83	545016 AD	1.838.34	366.708		
152101	ENJEKTÖR MEMESİ	10/82	545017 AD	12.372.40	379.080	377.894	545.017
152101	FAR FIŞI	1/82	545021 AD	117.00	379.197		
152101	EMME SÜBABI	1/83	545023 AD	6.842.57	386.040		
152101	ÖN MAKAS ANA KAT	10/82	545025 AD	23.077.00	409.117		
152101	FİLT.REGÜL.TAMİR TK.	1/82	545026 TK	18.75	409.301		
152101	PİSTON KOL BURCU	1/82	545028 AD	55.49	409.356		
152101	MAZOT POMPASI	1/82	545029 AD	19.054.13	428.410	428.328	545.029
152101	HAVA FİLTRESİ	1/82	545030 AD	1.153.25	429.563		
152101	MARŞ MOTOR KÖMÜRÜ	1/82	545031 AD	1.010.90	430.574	430.123	545.031
152101	BUJİ KOLU PARÇALARI	1/82	545032 AD	1.900.00	432.474		
152101	GÜRDAN RULMANI	1/82	545033 AD	972.00	433.446		
152101	ÖN MOTOR KULAK TAKOZU	1/82	545034 AD	434.05	433.880		
152101	POMPA	3/82	545036 AD	7.990.00	441.870		
152101	KM.DEVİR SAATİ KABLO	2/83	545039 AD	129.20	441.999		
152101	MOTOR DEVİR SAATİ KABLO	4/83	545040 AD	8.574.61	450.574		

152101	DİREK.HİD.HORTUM KABLO	1/82	545043	AD	174.22	450.748		
152101	DİREK.HİD.HORTUM KABLO	1/82	545044	AD	51.40	450.799		
152101	DRK.YAĞ LOMP.HORT.	1/82	545045	AD	155.58	450.955		
152101	KONJEKTÖR	1/82	545047	AD	5.743.00	456.698		
152101	SİLİNDİR KAPAK CONTASI	1/83	545048	AD	3.000.00	459.698		
152101	ÖN MAKAS SIKTIRMASI	1/82	545050	AD	328.78	460.027		
152101	ARKA MAKAS SIKTIRMASI	1/83	545051	AD	35.235.56	495.263	487.580	545.051
152101	BUJİ KEÇE YATAĞI	1/82	545053	AD	770.05	496.033		
152101	DİK.AYNASI CONTASI	1/82	545056	AD	14.63	496.048		
152101	DİK.AYNASI CONTASI	1/82	545057	AD	113.54	496.162		
152101	SU DEVİR DAİMİ	1/82	545058	AD	3.127.29	499.289		
152101	EKSANTRİK YATAK	1/82	545059	AD	114.35	499.403		
152101	SELEKTÖR	1/82	545062	AD	819.00	500.222		
152101	MAZOT EL POMPASI	1/82	545065	AD	8.390.00	508.612		
152101	KALORİFER MOTORU	1/82	545072	AD	4.107.00	512.719		
152101	SÜBAP KAPAK CONTASI	1/82	545073	AD	26.16	512.745		
152101	SÜBAP YAYI	1/82	545074	AD	69.60	512.815		
152101	EMME SÜBABI İTİCİ	1/82	545075	AD	251.70	513.067		
152101	EKSOZ SÜB. İTİCİ	1/82	545076	AD	180.00	513.247		
152101	ENJ. BORUSU	1/82	545077	AD	109.44	513.356		
152101	MOTOR YAĞI POMP.	1/82	545078	AD	3.735.63	517.091	516.415	545.078
152101	DAMPER POMP.ARA ŞANZ.	1/82	545079	AD	1.826.06	518.918		
152101	KISA ŞAFT	1/82	545080	AD	3.085.00	522.003		
152101	FREN VESTENHAUZU	1/82	545081	AD	4.908.00	526.911		
152101	ARKA FREN KÖRÜĞÜ	1/83	545083	AD	41.433.68	568.345	537.670	545.083
152101	HAVA GÖSTERGE SAATİ	1/82	545086	AD	514.68	568.860		

152101	YAĞ GÖSTERGE SAATI	1/82	545087	AD	3.540.54	572.401	
152101	VOLANT DIŞLİSİ	10/82	545089	AD	105.465.00	677.866	579.094/584.720/639.751/ 647.246/677.229 545.089
152101	BUJİ BAĞLANTI KOLU	2/83	545092	AD	47.528.28	725.394	
152101	LASTİK CONTA	1/82	545093	AD	134.75	725.529	
152101	DİNGİL TAMİR TAKIMI	4/83	545094	AD	2.551.00	728.080	726.779 545.094
152101	VİTES KOLU LASTİĞİ	1/82	545095	AD	50.20	728.130	
152101	RADYATÖR HORTUMU	2/83	545098	AD	6.217.30	734.347	
152101	MOTOR KAPAK CONTASI	1/83	545099	AD	189.23	734.536	
152101	SÜBAP AYAR BASKI MİLİ	1/82	545101	AD	108.48	734.644	
152101	SÜBAP AYAR BASKISI	1/82	545102	AD	1.059.04	735.703	
152101	MARŞ DİNAMOSU	10/82	545103	AD	100.000.00	835.703	751.538/770.905/823.602 545.103
152101	DEBR.BASKI BİLYA BAŞ.	1/82	545104	AD	169.50	835.873	
152101	ÖN AKS	1/82	545105	AD	1.001.24	836.874	
152101	HAVA TAKSİMATI	1/82	545106	AD	217.44	837.091	
152101	KISA SU HORTUMU	1/82	545107	AD	18.14	837.109	
152101	SU TAHLİYE SÜBABI	1/82	545108	AD	41.40	837.150	
152101	EKSOZ FREN PİSTONU	1/82	545109	AD	353.53	837.504	
152101	SU DEV.DAİM SOL MUTRA	1/82	545110	AD	371.91	837.876	
152101	LAMBA CAMI	2/83	545113	AD	245.88	838.122	
152101	PİSTON SEKMANI	1/82	545114	AD	164.40	838.296	
152101	TAZ.POMPASI PİSTONU	1/82	545115	AD	729.63	839.016	
152101	TAZ.POMP.PİSTON YAYI	1/82	545116	AD	10.98	839.027	
152101	PİSTON KLEPE KAPAĞI	1/82	545117	AD	24.96	839.052	
152101	PİSTON BİLYASI	1/82	545118	AD	13.00	839.065	
152101	TAZ.POMP.PİSTON KLİPE	1/82	545119	AD	146.46	839.211	
152101	PİSTON KOLU BURCU	1/82	545120	AD	310.86	839.522	
152101	DAMPER PİSTON BURCU	1/82	545121	AD	396.68	839.919	

152101	TAZ.POP.BİL.ŞAP.BURCU	1/82	545122	AD	689.42	840.608		
152101	PİSTON MİLİ BURCU	1/82	545123	AD	869.17	841.477		
152101	PİSTON MİLİ BURCU	1/82	545125	AD	4.915.00	846.392	843.316	545.125
152101	DAM.KAL.KEÇE SEKMANI	1/82	545126	AD	804.51	847.197		
152101	PİSTON BOĞAZ KEÇESİ	1/82	545127	AD	287.32	847.484		
152101	DAM.KAL.ÇELİK PİSTON	1/82	545128	AD	4.030.85	851.515		
152101	M.KAL.TAŞIYICI BURCU	1/82	545129	AD	572.24	852.087		
152101	POMP.TAZYİK HOR.	1/82	545131	D.	9.106.00	861.193	857551	545.131
152101	TAZ.POM.KLEPE ELEMANI	1/82	545132	AD	813.68	862.007		
152101	DAM.TAZYİK POMP.	1/82	545133	AD	19.377.83	881.385		
152101	FREN KÖRÜK LASTİĞİ	1/83	545138	AD	53.66	881.439		
152101	RADYATÖR	1/82	545142	AD	18.535.00	899.974		
152101	DİRKS.ALT LASTİĞİ	1/82	545144	AD	7.96	899.982		
152101	RADYATÖR KAPAĞI	1/82	545146	AD	331.10	900.313		
152101	EKSANTRİK İTECEĞİ	1/82	545147	AD	172.00	900.485		
152101	HAVA KOMPRESÖRÜ	1/83	545148	AD	50.000.00	950.485	901.228/924.112	545.148
152101	EKSANTRİK YATAĞI	1/82	545155	AD	235.48	950.720		
152101	HARARET GÖSTERGESİ	1/82	545157	AD	2.307.55	953.028		
152101	HAVA TAHLİYE SÜBABI	1/83	545158	AD	22.591.17	975.618	973.225	545.158
152101	CAM.SİL.BAĞLANTISI	1/82	545159	AD	44.00	975.663		
152101	SU DEVİRDAİM KAPLINI	10/82	545163	AD	100.000.00	1.075.663	983.944/1.012.931/ 1.064.721	545.163
152101	ÖN FREN AYAR KOLU	1/82	545166	AD	690.95	1.076.354		
152101	DİNGİL BİLYASI	1/82	545169	AD	2.788.50	1.079.143		
152101	UZUN ŞAFT	1/82	545173	AD	2.295.00	1.081.438		
152101	HAVA TÜPÜ İKAZ ŞALT.	1/82	545176	AD	13.00	1.083.646		
152101	SÜBAP TIRNAK YUVASI	1/82	545190	AD	22.00	1.083.668		

152101	EKSÖZ TMONIFOLT SEKMA.	1/82	545192	AD	20.00	1.083.688
152101	ARA PUL	1/82	545195	AD	56.00	1.083.744
152101	DAM.ŞANZ.ORT.SEKROMEN	1/82	545200	AD	57.00	1.083.801
152101	PAMUKKEÇE	1/82	545202	AD	271.00	1.084.072
152101	LASTİK BURÇ	1/82	545206	AD	9.00	1.084.081
152101	ÇELİK BURÇ	1/82	545212	AD	14.00	1.084.095
152101	VENTİL	1/82	545227	AD	44.00	1.084.139
152101	MAZOT GERİ DÖN.REG.Sİ	1/82	545258	AD	7.00	1.084.146
152101	LASTİK BURÇ	1/82	545259	AD	172.00	1.084.318
152101	LASTİK CONTA	1/82	545260	AD	4.00	1.084.322
152101	KEÇE	1/82	545269	AD	370.00	1.084.692
152101	DAM.POM.ÜST KLEPE MİL	1/82	545276	AD	57.00	1.084.749
152101	PİM BURCU	1/82	545277	AD	22.00	1.084.771
152101	ÇELİK PABUÇ	1/82	545278	AD	115.00	1.084.886
152101	MOTOR YAĞ POM.ĐİŞLİSİ	1/82	545279	AD	102.00	1.084.988
152101	YAĞ POMPASI DİŞLİ	1/82	545280	AD	46.00	1.085.034
152101	EMNİYET SEKMANI	1/82	545283	AD	22.00	1.085.056
152101	ŞOFÖR MAHALL.ARKA CAM	1/82	545289	AD	57.00	1.085.113
152101	GERME SOMUNU	1/82	545306	AD	198.00	1.085.311
152101	ENJ.KÜTÜĞÜ YUVASI	1/82	545307	AD	115.00	1.085.426
152101	KEÇE	1/82	545308	AD	8.00	1.085.434
152101	LASTİK KEÇE	1/82	545309	AD	12.00	1.085.446
152101	YAĞ POMPASI SÜZGEÇİ	1/82	545310	AD	4.00	1.085.450
152101	MAZOT POM.VENT.KÜTÜĞÜ	1/82	545315	AD	172.00	1.085.622
152101	DAM.PİSTON KEÇE YATAĞI	1/82	545316	AD	57.00	1.085.679
152101	HAVA KOM.YAY SEV.ÇUBU.	1/82	545318	AD	21.00	1.085.700
152101	EKSOZ FREN KELEBEK ML.	1/82	545319	AD	4.00	1.085.704
152101	RAPTIYE PERÇİN	1/82	545320	AD	15.00	1.085.719

152101	KEÇE	1/82	545325	AD	10.00	1.085.729
152101	ŞANZUMAN ÇELİK PULU	1/82	545327	AD	1.00	1.085.730
152101	YAĞ POMP.CONTASI	1/82	545331	AD	6.00	1.085.736
152101	EMNİYET SEKMANI	1/82	545332	AD	6.45	1.085.742
152101	KEÇE	1/82	545343	AD	422.00	1.086.223
152101	KEÇE	1/82	545344	AD	36.00	1.086.309
152101	KEÇE	1/82	545345	AD	15.00	1.086.324
152101	KEÇE	1/82	545346	AD	15.00	1.086.339
152101	EMNİYET SEKMANI	1/82	545347	AD	4.50	1.086.334
152101	MAZOT BORUSU	1/82	545348	AD	15.00	1.086.359
152101	YAĞ KEÇESİ	1/82	545349	AD	3.00	1.086.362
152101	LASTİK CONTA	1/82	545352	AD	228.00	1.086.590
152101	MAZOT POMP.SÜZGECİ	1/82	545355	AD	38.00	1.086.628
152101	YAĞ FİLTRE LASTİĞİ	1/82	545356	AD	75.00	1.086.703
152101	YAĞ LASTİĞİ	1/82	545357	AD	30.00	1.086.733
152101	ROT BAŞI EMN.SEKMANI	1/82	545359	AD	2.00	1.086.735
152101	KEÇE	1/82	545360	AD	15.00	1.086.750
152101	KEÇE	1/82	545365	AD	20.00	1.086.770
152101	KEÇE	1/82	545366	AD	45.00	1.086.815
152101	ÇİFTLİ MASURA BİLYA	1/82	545367	AD	9.00	1.086.824
152101	MAZOT HORTUMU	1/82	545368	AD	15.00	1.086.839
152101	BAŞLIKLI BAKIR BORU	1/82	545369	AD	4.00	1.086.843
152101	YAY	1/82	545370	AD	17.00	1.086.860
152101	DAMP.PİSTON PİMİ	1/82	545371	AD	21.00	1.086.881
152101	KARBİRATÖR	1/82	545372	AD	22.00	1.086.903
152101	MAZOT POMP.BAĞLANTI	1/82	545373	AD	9.00	1.086.912
152101	BORU BAŞLIK MAŞONU	1/82	545375	AD	4.00	1.086.916
152101	MASURA BİLYA	1/82	545378	AD	20.00	1.086.936

152101	SEKMAN	1/82	545384	AD	105.00	1.087.041		
152101	PISTON GÖMLEĞİ	1/82	545386	AD	545.00	1.087.586		
152101	MAZOT POPM.REG.	1/82	545389	AD	1.205.00	1.088.791		
152101	ENJ.FAZLA MAZOT BORU.	1/82	545391	AD	38.00	1.088.829		
152101	AÇIK HAVA FİLTRESİ	1/82	545392	AD	964.00	1.089.793		
152101	YAĞ FİL.LAS.CONTASI	1/82	545393	AD	25.00	1.089.818		
152101	EKSOZ FREN KELEBEĞİ	1/82	545394	AD	7.00	1.089.825		
152101	ŞARJ DİNAMO KASNAĞI	1/82	545395	AD	57.00	1.089.882		
152101	MOTOR YAĞ POMP.SÜZGEÇ	1/82	545396	AD	57.00	1.089.939		
152101	YAĞ FİLT.DIŞ SÜZGECİ	1/82	545397	AD	57.00	1.089.996	1.089.962	545.397
152101	YAĞ RADY.	1/82	545398	AD	57.00	1.090.053		
152101	YAĞ LASTİK SPRAL HOR.	1/82	545399	AD	202.82	1.090.256		
152101	DİREKS.HİDRO POM.KAPA	1/82	545400	AD	56.00	1.090.312		
152101	DENGE AĞIRLIK PULU	1/82	545401	AD	58.00	1.090.370		
152101	ÇELİK PUL	1/82	545402	AD	57.00	1.090.427		
152101	ÇELİK PUL	1/82	545403	AD	61.00	1.090.488		
152101	ŞANZ.ÇELİK PUL	1/82	545404	AD	53.00	1.090.541		
152101	RULMAN	1/82	545405	AD	50.00	1.090.591		
152101	ÇANAK MASURALI BİLYA	1/82	545406	AD	64.00	1.090.655		
152101	TAZYİK YAYI	1/82	545407	AD	57.00	1.090.712		
152101	DAM.ŞANZ.KANALI BİLYA	1/82	545408	AD	57.00	1.090.769		
152101	EMNİYET SEKMANI	1/82	545410	AD	7.00	1.090.826		
152101	EMNİYET SEKMANI	1/82	545411	AD	1.496.00	1.092.322		
152101	EMNİYET SEKMANI	1/82	545412	AD	57.00	1.092.379		
152101	ORTA ŞANZ.KANAL MİLİ	1/82	545413	AD	57.00	1.092.436		
152101	ORTA ŞANZ.SEKROMEÇİ	1/82	545414	AD	40.00	1.092.476		
152101	ORTA ŞANZ.İSTAVROZU	1/82	545415	AD	555.00	1.093.031		
152101	ORTA ŞANZ.DİŞLİSİ	1/82	545416	AD	30.00	1.093.061		

152101	EMNİYET SEKMANI	1/82	545417	AD	15.00	1.093.076		
152101	ORTA ŞANZ.GURUP MİLİ	1/82	545418	AD	17.00	1.093.093		
152101	ŞANZUMAN BİRELİ	1/82	545419	AD	17.00	1.093.110		
152101	ELEMAN YALI	1/82	545420	AD	2.50	1.093.113		
152101	YAĞ SÜZGEÇİ	1/82	545421	AD	364.00	1.093.477		
152101	ARKA KOVA SOMUNU	1/82	545422	AD	82.00	1.093.559		
152101	ÖN AKS ROT BAĞLANTISI	1/82	545423	AD	191.00	1.093.750		
152101	ÖN AKS ROT BAĞLANTISI	1/82	545424	AD	242.00	1.093.992		
152101	ÖN AKS ROT BAĞLANTISI	1/82	545425	AD	241.00	1.094.233		
152101	ARKA DEFRANSİYEL KUTU	1/82	545426	AD	11.569.00	1.105.802	1.102.928	545.426
152101	DEFR.PİNYON DİŞLİSİ	1/82	545427	AD	115.00	1.105.917		
152101	DEFRANSİYEL	1/82	545428	AD	551.00	1.106.468		
152101	DEFRANSİYEL DİŞLİSİ	1/82	545429	AD	677.00	1.107.145		
152101	ARKA İÇ AKS MİLİ	1/82	545430	AD	300.00	1.107.445		
152101	DİF.CERFREZELİ MİLİ	1/82	545431	AD	300.00	1.107.745		
152101	ARKA POYRA	1/82	545432	AD	1.096.00	1.108.841		
152101	KISA ŞAFT	1/82	545433	AD	1.341.60	1.110.183		
152101	KEÇE	1/82	545434	AD	24.00	1.110.207		
152101	DİREKS.HELEZON MİLİ	1/82	5435436	AD	25.00	1.110.232		
152101	KISA ROD	1/82	545438	AD	770.00	1.111.002		
152101	MAZOT BORUSU LAS.HORT	1/82	545439	AD	45.00	1.111.047		
152101	EKZOST MANİFOLF SOMUN	1/82	545440	AD	5.00	1.111.052		
152101	MOTOR ORTA KULAK BAĞL.	1/82	545441	AD	750.00	1.111.802		
152101	MAZOT POM.YAĞ BORUSU	1/82	545442	AD	24.00	1.111.826		
152101	DAM.POMP.PİSTON KLEPE	1/82	545443	AD	30.00	1.111.856		
152101	DAMP.PİSTON KOL PERNO	1/82	545444	AD	57.00	1.111.913		
152101	YAĞ FİLTRE SÜZGEÇİ	1/82	545445	AD	57.00	1.111.970		
152101	VENTİL	1/82	545446	AD	115.00	1.112.085		

152101	DAMPER VENTİLİ	1/82	545448	AD	57.00	1.112.142
152101	KANTAR CONTASI	1/82	545449	AD	344.00	1.112.486
152101	KANTAR CONTASI	1/82	545450	AD	172.00	1.112.658
152101	KLINGERİT CONTA	1/82	545451	AD	172.00	1.112.830
152101	MAZOT POM.YAN KAPAK C.	1/82	545454	AD	172.00	1.113.002
152101	KOMP.SİL.KAPAK CONTASI	1/82	545455	AD	172.00	1.113.174
152101	YAY	1/82	545456	AD	57.00	1.113.231
152101	EKSOZ MANİFOLT CONTASI	1/82	545457	AD	402.00	1.113.633
152101	CONTA	1/82	545458	AD	287.00	1.113.920
152101	YAY	1/82	545460	AD	57.00	1.113.977
152101	ŞANZUMAN CONTASI	1/82	545461	AD	287.00	1.114.264
152101	ŞANZ.ARKA KAPAK CONTA	1/82	545462	AD	230.00	1.114.494
152101	CONTA	1/82	545463	AD	172.00	1.114.666
152101	CONTA	1/82	545464	AD	287.00	1.114.953
152101	CONTA	1/82	545465	AD	402.00	1.115.355
152101	YAĞ CONTASI	1/82	545466	AD	402.00	1.115.757
152101	EMNİYET SEKMANI	1/82	545467	AD	57.00	1.115.814
152101	KELEBEK LASTİK FİLTRE	1/82	545470	AD	57.00	1.115.871
152101	DAM.POM.ARKA KAP.CONT.	1/82	545471	AD	1.00	1.115.872
152101	DAMP.ÖN KAPAK CONTASI	1/82	545472	AD	1.00	1.115.873
152101	KAĞIT CONTA	1/82	545475	AD	176.00	1.116.049
152101	KAĞIT CONTA	1/82	545476	AD	10.00	1.116.059
152101	FREZELİ MİL	1/82	545477	AD	399.00	1.116.458
152101	DİF.YAĞ BORUSU	10/82	545478	AD	5.000.00	1.121.458
152101	ŞANZUMAN KABLİNİ	1/82	545480	AD	64.00	1.121.522
152101	ŞANZUMAN HİLALİ	1/82	545481	AD	50.00	1.121.572
152101	DFREN DUYU	1/82	545483	AD	57.00	1.121.629
152101	PİSTON KOL CİV.SOMUNU	1/82	545484	AD	57.00	1.121.686

152101	CONTA	1/82	545485	AD	115.00	1.121.801		
152101	CONTA	1/82	545486	AD	3.00	1.121.804		
152101	RULMAN	1/82	545488	AD	18.00	1.121.822		
152101	RULMAN	1/82	545489	AD	57.00	1.121.879		
152101	ARA MİLİ DEBR.BALATASI	1/82	545494	AD	841.96	1.122.721		
152101	MARŞ DEBR.DİŞLİ	1/82	545499	AD	2.047.50	1.124.769		
152101	VANT.KANADI	10/82	545501	AD	50.752.50	1.175.522	1.151.996	545.501
152101	MARŞ DİŞLİSİ	1/82	545506	AD	525.00	1.176.047		
152101	DEBR.RULMANI	1/82	545508	AD	1.812.50	1.177.860		
152101	ÖN TEKER KAMPARASI	1/82	545511	AD	33.516.00	1.211.376	1.183.396	545.511
152101	DİNGİL PERNOSU	1/82	545512	AD	5.265.00	1.216.641	1.216.299	545.512
152101	DİNGİL PERNO BURCU	1/82	545514	AD	729.00	1.217.370		
152101	MOTOR DEVİR SAATİ	2/83	545518	AD	489.00	1.217.859		
152101	ARKA KULAK TAKOZU	1/82	545520	AD	98.00	1.217.957		
152101	ARKA MAK.YAT.LAST.TAK.	1/82	545521	AD	322.00	1.218.279		
152101	EL FREN KÖRÜĞÜ	1/82	545523	AD	19.561.00	1.237.840		
152101	KONTRO PULU	1/82	545524	AD	35.00	1.237.875		
152101	ÖN DİNGİL AYAR PULU	1/82	545525	AD	18.00	1.237.893		
152101	SEKMAN	1/82	545526	AD	60.00	1.237.953		
152101	RADY.LASTİK TAKOZU	1/83	545527	AD	37.50	1.237.991		
152101	KİLOMETRE SAATİ	4/83	545528	AD	8.031.43	1.246.022	1.239.021	545.528
152101	BUGİ CİVATASI	1/82	545529	AD	3.009.00	1.249.031		
152101	KANTAR BOĞAZ KEÇESİ	1/82	545533	AD	28.00	1.249.059		
152101	YAĞ FİLTRESİ	1/82	545534	AD	2.957.00	1.252.016		
152101	DEBR.SEH.YAĞ HORTUMU	1/82	545537	AD	231.00	1.252.247		
152101	ARKA AMORTİSÖR	2/83	545538	AD	40.34	1.252.651		
152101	ŞAFT.İSTAVROZU	1/82	545539	AD	31.625.00	1.284.276	1.271.923	545.539
152101	DEBR.BİLYASI	1/82	545540	AD	1.570.00	1.285.846		
152101	DEBRİYAL MAESALI	1/83	545541	AD	1.130.00	1.286.976		

152101	ARAZİ ŞANZ.TAKOZU	1/82	545542	AD	255.00	1.287.231		
152101	FREN AYAR KOLU	1/82	545543	AD	8.662.50	1.295.894		
152101	KAPI KİLİDİ	1/82	545544	AD	1.486.00	1.297.380		
152101	KEÇE	1/82	545545	AD	4.920.00	1.302.300		
152101	CAM SİLGİ MOTORU	1/83	545546	AD	7.118.00	1.309.418		
152101	ARKA MAK.SIKTIRMA YAS.	1/82	545547	AD	14.345.00	1.323.763	1.310.669	545.547
152101	BUJİ BAĞLANTI YATAĞI	1/82	545548	AD	76.326.00	1.400.089	1.330.269/13.67.956	545.548
152101	KOMPRESÖR SEKMANI	1/82	545552	AD	6.180.00	1.406.269	1.402.780	545.552
152101	BİJON TIRNAĞI	1/83	545553	AD	1.043.60	1.407.313		
152101	PİSTON	1/83	545555	AD	150.000.00	1.557.313	1.420.620/1.459.744/ 1.484.017/1.507.261	545.555
152101	GÖMLEK	1/83	545556	AD	124.855.06	1.682.168	1.557.923/1.576.510/ 1.599.948/1.625.319/ 1.680.788	545.556
152101	ŞANZ.YAĞ BORUSU	10/82	545557	AD	5.000.00	1.687.168		
152101	TERMOSTAT	1/83	545558	AD	10.000.00	1.697.168		
152101	ARKA FREN KAMPANASI	10/82	545559	AD	100.000.00	1.797.168	1.703.471/1.732.795/ 1.745.327/1.794.663	545.559
152101	SİL.SÜBAP YAY LASTİĞİ	1/82	549003	AD	82.30	1.797.250		
152101	MAZOT POMPA ELEMANI	1/82	549004	AD	196.01	1.797.446		
152101	SÜBAP İTECEĞİ	1/82	549005	AD	947.83	1.798.294		
152101	PİM	1/82	549007	AD	1.96	1.798.296		
152101	ŞANZUMAN BİLEZİĞİ	1/82	549010	AD	157.09	1.798.453		
152101	TEKERLEK SOMUNU	1/82	549011	AD	29.50	1.798.483		
152101	DİREKSİYON BURCU	1/82	549012	AD	21.48	1.798.504		
152101	MAZOT POM.LASTİK BURÇ	1/82	549014	AD	1.025.00	1.799.529		
152101	BİJON SAPLAMASI	1/82	549016	AD	559.07	1.800.088		
152101	İSTAVROZ DİŞLİSİ	1/82	549017	AD	950.12	1.801.038		
152101	SÜBAP İTİCİ SOMUNU	1/82	549018	AD	2.00	1.801.040		

152101	FREN TOZLUĞU	1/82	549019	AD	11.06	1.801.051
152101	ARKA FREN YAYI	1/82	549021	AD	77.95	1.801.129
152101	ÖN TEKER AKS KEÇESİ	1/82	549022	AD	138.64	1.801.268
152101	ÖN AKS KEÇESİ	1/82	549023	AD	180.00	1.801.448
152101	ÖN TEKER KEÇESİ	1/82	549024	AD	18.90	1.801.467
152101	DEBRİYAJ BASKI YAYI	1/82	549028	AD	104.05	1.801.571
152101	REZİSTANS	1/82	549029	AD	378.20	1.801.949
152101	VESTİNHAUS SUBABI	1/82	549030	AD	33.45	1.801.982
152101	KISA ROT BAŞI PULU	1/82	549031	AD	218.14	1.802.200
152101	ROD BAŞI PULU	1/82	549032	AD	114.80	1.802.315
152101	DEBR. BİLYA PLAKASI	1/82	549033	AD	94.81	1.802.410
152101	YAĞ HORTUMU	1/82	549035	AD	149.23	1.802.559
152101	KOVALI MİL SOMUNU	1/82	549038	AD	17.59	1.802.577
152101	ROT BAŞI EMN. SOMUNU	1/82	549039	AD	185.85	1.802.763
152101	DEBRİYAJ DİSK YAYI	1/82	549040	AD	14.50	1.802.778
152101	FREN MERKEZ LASTİĞİ	1/82	549042	AD	20.23	1.802.798
152101	ARKA AKS	1/82	549044	AD	1.518.08	1.804.316
152101	AYAR SOMUNU	1/82	549045	AD	349.36	1.804.665
152101	KOMP. KRANK KEÇESİ	1/82	549046	AD	35.00	1.804.700
152101	SÜBAP YAYI PULU	1/82	549049	AD	19.64	1.804.720
152101	SÜBAP CİVATASI	1/82	549051	AD	55.30	1.804.775
152101	MERKEZ FREN YAYI	1/82	549052	AD	10.14	1.804.785
152101	DEBRİYAJ DIŞLI	1/82	549053	AD	466.74	1.805.252
152101	FREN YAYI	1/82	549054	AD	93.10	1.805.345
152101	YAĞ FİLTRESİ	1/82	549055	AD	1.926.90	1.807.272
152101	VOLANT DEBR. MUHAFAZASI	1/82	549056	AD	2.061.81	1.809.334
152101	VOLANT MUHAFAZASI	1/82	549057	AD	500.00	1.809.834
152101	AYNA MAHRUTİ	1/82	549058	AD	1.435.16	1.811.269

152101	MERKEZ TOZ LASTİĞİ	1/82	549061	AD	38.21	1.811.379
152101	ARA YATAK	1/82	549063	AD	783.57	1.812.163
152101	YAĞ SEKMANI	1/82	549064	AD	614.00	1.812.777
152101	YAĞ SEKMANI	3/83	549065	AD	121.91	1.812.899
152101	GERİ VİTES DİŞLİSİ	1/82	549066	AD	114.20	1.813.013
152101	KOMPRESÖR SEKMANI	1/82	549067	AD	261.89	1.813.275
152101	KOMPRESÖR SEKMANI	1/82	549068	AD	239.51	1.813.515
152101	KOMPRESÖR SEKMANI	1/82	549069	AD	32.83	1.813.548
152101	CRTA ANA YATAK	1/82	549070	AD	223.07	1.813.771
152101	FREN LASTİĞİ	1/82	549071	AD	14.90	1.813.786
152101	HALKALI LASTİK	1/82	549072	AD	9.43	1.813.795
152101	KOMPRESÖR SEKMANI	1/82	549073	AD	546.16	1.814.341
152101	FREN KAPAK LASTİĞİ	1/82	549074	AD	33.38	1.814.374
152101	DEBRİYAJ PULU	1/82	549075	AD	98.23	1.814.472
152101	KOMP.SEKMANI	1/82	549076	AD	44.32	1.814.516
152101	KOMP.SEKMANI	1/82	549077	AD	68.64	1.814.585
152101	KRANK YATAĞI	1/82	549078	AD	330.00	1.814.915
152101	HALKALI LASTİĞİ	1/82	549079	AD	95.10	1.815.010
152101	BURÇ	1/82	549080	AD	20.35	1.815.030
152101	KAPAK LASTİĞİ	1/82	549081	AD	71.90	1.815.102
152101	DEFRANS. İSTAVROZ MİLİ	1/82	549082	AD	105.14	1.815.207
152101	DEBRİYAJ YAYI	1/82	549083	AD	30.31	1.815.237
152101	DEFRANSİYEL KAFASI	1/82	549084	AD	942.54	1.816.180
152101	GÖMLEK SU LASTİĞİ	1/82	549085	AD	2.23	1.816.182
152101	PİSTON PİMİ SEKMANI	1/82	549086	AD	160.45	1.816.342
152101	ANA YAKIT	1/82	549087	AD	1.186.90	1.817.529
152101	MARŞ DİNAMO BURCU	1/82	549088	AD	93.44	1.817.622
152101	AKS KEÇESİ	1/82	549089	AD	2.417.44	1.820.039

152101	MAFSAL İSTAVROZU	1/82	549090	AD	599.80	1.820.639		
152101	İSTAVROZ PİMİ	1/82	549091	AD	154.83	1.820.794		
152101	YAĞ FİLTRE CIRCIRI	1/82	549092	AD	113.04	1.820.907		
152101	FREN TOZLUĞU	1/82	549093	AD	60.00	1.820.967		
152101	OLUKLU YATAK	1/82	549094	AD	241.92	1.821.209		
152101	ARKA TEKER KEÇESİ	1/82	549095	AD	535.20	1.821.744		
152101	EKSANTRİK DİŞLİSİ	1/82	549096	AD	1.601.87	1.823.346		
152101	SEYYAR MAZOT REKORU	1/82	549097	AD	27.80	1.823.374		
152101	SÜBAP YAYI	1/82	549098	AD	15.40	1.823.389		
152101	MOTOR KULAK TAKOZU	1/82	549099	AD	2.244.00	1.825.633		
152101	FREN MERKEZ LASTİĞİ	1/82	549100	AD	133.06	1.825.766		
152101	DEBRİYAJ BASKIKOLU	1/82	549101	AD	83.75	1.825.850		
152101	KOMP.SEKMANI	1/82	549103	AD	105.76	1.825.956		
152101	DEBR.BAŞKI BALATA LAS.	1/82	549105	AD	471.26	1.826.427		
152101	DEBR.PLAKASI	1/82	549106	AD	150.00	1.826.577		
152101	PİSTON PİMİ	1/82	549107	AD	740.00	1.827.317		
152101	DİFRANS.İSTAVROZU	1/82	549112	AD	165.34	1.827.482		
152101	ANA YATAK	1/82	549113	AD	1.630.80	1.829.113		
152101	ARKA AKS KEÇESİ	1/82	549117	AD	257.55	1.829.371		
152101	MAZOT POMPA KAPLINI	1/82	549118	AD	69.00	1.829.440		
152101	ARMUTİ CONTA	1/82	549119	AD	24.00	1.829.464		
152101	EKSOZ CONTASI	1/82	549120	AD	6.00	1.829.470		
152101	HAVALI FREN OTOMATIĞI	1/82	549121	AD	570.06	1.830.040		
152101	FREN HAVA KÖRÜĞÜ	1/82	549125	AD	1.651.00	1.831.691		
152101	EKSANTRİK MİLİ	1/82	549126	AD	2.190.70	1.833.882	1.832.731	549.126
152101	SÜBAP İTİCİ YUVASI	1/82	549127	AD	304.70	1.834.187		
152101	YAĞ REKORU	1/83	549128	AD	78.33	1.834.265		
152101	FREN SÜBAP YAYI	1/82	549129	AD	73.00	1.834.328		

152101	EMME SÜBAP YÜZÜĞÜ	1/82	549130	AD	798.63	1.835.127		
152101	EKSOZ SÜBAP YÜZÜĞÜ	1/82	549131	AD	982.94	1.836.110		
152101	HAVA KOMPRESÖR PULU	1/82	549132	AD	31.17	1.836.141		
152101	BİJÖN SOMUNU	1/82	549133	AD	512.08	1.836.653		
152101	RADYATÖR MUSLUĞU	1/82	549135	AD	64.86	1.836.718		
152101	MAKAS KIZAĞI	1/82	549136	AD	835.85	1.837.554		
152101	SEYYAR VOLAN TM.TK.	1/82	549137	AD	127.50	1.837.682		
152101	MAZOT POM.ELEMANI VAL.	1/82	549138	AD	62.00	1.837.744		
152101	ARKA MOT.İÇİ KULAĞI	1/82	549139	AD	21.04	1.837.765		
152101	ARKA DIŞ AKS	1/82	549140	AD	2.964.00	1.840.729	1.839.977	549.140
152101	GERİ VİTES BURCU	1/82	549141	AD	1.302.58	1.842.032		
152101	GERİ VİTES PİMİ	1/82	549142	AD	192.80	1.842.225		
152101	VİTES AY MİLİ	1/82	549143	AD	126.52	1.842.352		
152101	KARTER ALT KAPAĞI	1/82	549145	AD	96.76	1.842.439		
152101	ÇAMURLUK SAÇI	1/82	549146	AD	533.76	1.842.973		
152101	SUBAP TIRNAĞI	1/82	549147	AD	49.21	1.843.022		
152101	DEBRİYAJ FLANŞI	1/82	549148	AD	22.50	1.843.045		
152101	PİK SOMUNU	1/82	549149	AD	50.00	1.843.095		
152101	FREN AYAR DIŞLISI	1/82	549150	AD	29.34	1.843.124		
152101	ARKA MOTOR KAPAK SEKM.	1/82	549151	AD	38.00	1.843.162		
152101	MARŞ MOTOR ÖN KAPAĞI	1/82	549154	AD	175.00	1.843.337		
152101	BASKI AYAĞI	1/82	549155	AD	180.00	1.843.517		
152101	SİL.KAPAK SAPLAMA PUL	1/82	549157	AD	20.17	1.843.537		
152101	YAY	1/82	549158	AD	45.00	1.843.582		
152101	DEBR.BASKI YATAĞI	1/82	549159	AD	600.00	1.844.182		
152101	PRİZ DİREK BASKISI	1/82	549160	AD	412.12	1.844.594		
152101	DEBR.BASKI PARMAKLARI	1/82	549161	AD	204.87	1.844.799		
152101	ROT BAŞI LASTİĞİ	1/82	549162	AD	12.00	1.844.811		

152101	ROT YAYI	1/82	549163	AD	9.00	1.844.820		
152101	MARŞ MOTORU KOM.YATAĞI	1/82	549164	AD	135.00	1.844.955		
152101	ARKA MAK.GÖML.SAPLAMA	1/82	549165	AD	217.57	1.845.173		
152101	SİLİNDİR GÖMLEĞİ	1/82	549166	AD	1.796.10	1.846.969		
152101	ÖN MAKAS	1/82	549167	AD	120.28	1.847.089		
152101	PİSTON	1/82	549175	AD	144.44	1.847.233		
152101	OTO CAMI	1/83	549176	AD	282.48	1.847.515		
152101	HAVA KOMP.PİSTON VE Y.	1/82	549177	AD	1.209.55	1.848.545		
152101	MAZOT KEÇESİ FLANŞI	1/82	549178	AD	258.28	1.848.803		
152101	SİLİNDİR CONTASI	1/82	550065	AD	66.0	1.848.869		
152101	DEBRİYAJ BALATASI	1/82	550069	AD	3.000.00	1.851.869		
152101	KONJEKTÖR 12 VOLT	1/82	550095	AD	1.312.50	1.853.182		
152101	KOMPRESÖR PİSTONU	1/82	550103	AD	292.00	1.853.474		
152101	SİLİNDİR GÖML.LASTİĞİ	3/83	550117	AD				
152101	KISA ROT	1/82	550191	AD	371.50	1.853.846		
152101	ÖN MAKAS ANA KOL	1/82	550196	AD	154.00	1.854.000		
152101	MAZOT BORU CİVATASI	1/83	550217	AD	80.00	1.854.080		
152101	FREN BALATASI	4/83	551002	TK				
152101	PLATİN	2/83	551003	AD	3.183.03	1.857.263		
152101	TAS KE.ESİ	4/83	551004	AD				
152101	TEVZİ MAKARASI	4/83	551006	AD				
152101	RULMAN	1/83	551008	AD	16.583.00	1.873.846	1.870.980	551.008
152101	SİLİNDİR TK.CONTASI	1/82	551011	AD	4.725.00	1.878.571		
152101	DEV.DAİM TAMİR TK.	1/82	551013	AD	223.59	1.878.795		
152101	MAHRUTİ KEÇE	2/83	551017	AD	110.34	1.878.905		
152101	MARŞ KÖMÜRÜ	1/83	551018	TK	1.000.00	1.879.905		
152101	MARŞ OTOMATIĞI	1/82	551019	AD	810.00	1.880.715		

152101	KARBİRATÖR	1/82	551021	AD	8.500.00	1.889.215		
152101	FREN BALATASI	4/83	551022	TK				
152101	JANT	2/83	551023	AD				
152101	BİJON CİVATASI	1/82	551026	AD	221.00	1.889.436		
152101	ARKA AKS KEÇESİ	1/82	551033	AD	104.86	1.889.541		
152101	ÖN POYRA.KEÇESİ	1/82	551034	AD	160.00	1.889.701		
152101	ARAZİ ŞALT SEÇESİ	1/82	551040	AD	255.00	1.889.956		
152101	MAKAS	1/82	551046	AD	1.294.00	1.891.250		
152101	KİLOMETRE KABLOSU	1/83	551050	AD	1.402.67	1.892.653		
152101	MARŞ BURCU	8/82	551055	AD	600.00	1.893.253		
152101	DEBRİYAJ BALATASI	2/83	551062	AD				
152101	ŞARJ DİNAMO KÖMRÜ	2/83	551075	AD				
152101	EKSOZ BOĞAZ KEÇESİ	1/83	551076	AD	173.63	1.893.427		
152101	ARKA AKS RULMANI	1/83	551078	AD	900.00	1.894.327		
152101	DEBRİYAJ BASKISI	2/83	551083	AD				
152101	DEBRİYAJ BALATASI	2/83	551084	AD				
152101	SİLGİ SÜPÜRGESİ	1/83	5511103	AD	1.477.00	1.895.804		
152101	KAMPANA	2/83	551104	AD	5.665.00	1.901.469		
152101	RADYO ANTENİ	2/83	551105	AD				
152101	PLATİN	2/83	554001	AD	3.148.02	1.904.617		
152101	EKSANTRİK YATAĞI	1/82	554004	AD	137.73	1.904.755		
152101	DİN.TAM.TK.	2/83	554005	AD	1.666.67	1.906.422	1.906.134	554.005
152101	MAKAS BURCU	1/83	554006	AD	182.00	1.906.604		
152101	ARKA AMORTİSÖR	1/82	554007	AD	8.347.50	1.914.952		
152101	MARŞ DIŞLISI	3/83	554010	AD	589.25	1.915.541		
152101	MAKAS BURCU	1/83	554012	AD	1.075.00	1.916.616		
152101	BUJİ	2/83	554016	AD	4.135.39	1.920.751		
152101	SÜBAP YAYI	1/82	554020	AD	567.00	1.921.318		

152101	ÖN KAMPANA VE POYRA	1/82	554030	AD	675.00	1.921.993		
152101	ARKA MOTOR KULAĞI	1/82	554034	AD	302.50	1.922.296		
152101	YAKIT MOT.SİL.KAPAĞI	1/82	554039	AD	1.990.00	1.924.286		
152101	DEBR.MERKEZ TAM TK.	1/83	554050	AD	700.00	1.924.986		
152101	HARARET AMPERİ	1/82	554052	AD	343.00	1.925.329		
152101	BENZİN GÖSTERGESİ	1/83	554054	AD	3.520.00	1.928.849		
152101	DİREKS.BİLYA YATAĞI	1/82	554065	AD	140.00	1.928.989		
152101	DEPO ŞAMANDRASI	1/82	554066	AD	452.00	1.929.441		
152101	SEKROMENÇ	1/83	554069	AD	226.00	1.929.667		
152101	2.VİTES DİŞLİSİ	1/83	554070	AD	4.324.17	1.933.991		
152101	YAĞ FİLTRESİ	2/83	554071	AD				
152101	KISA ROT	1/82	554072	AD	4.635.00	1.938.626	1.935.198	554072
152101	DEB.BİLYASI	1/82	554082	AD	5.500.00	1.944.126		
152101	ÖN FREN MERKEZİ	1/82	554086	AD	100.00	1.944.226		
152101	ARKA FREN MERKEZİ	1/83	554087	AD	100.00	1.944.326		
152101	DİREKS.HELEZON MİLİ	1/82	554088	AD	1.200.00	1.945.526		
152101	ÖN AKS BİLYASI	1/82	554090	AD	1.302.34	1.946.828		
152101	VOLANT DİŞLİSİ	1/82	554091	AD	187.00	1.947.015		
152101	MARŞ KOLLEKTÖRÜ	4/83	554092	AD	423.13	1.947.438		
152101	SİNYAL LAMBASI	1/82	554093	AD	44.20	1.947.482		
152101	ARKA KAMPANA	1/82	554099	AD	530.00	1.948.012		
152101	PİRİZ DİREK	1/83	554101	AD	415.00	1.948.427		
152101	DEBRİYAJ BALATASI	4/83	554108	AD				
152101	SÜBAP İTİCİ KAMI	1/82	554110	AD	335.00	1.948.762		
152101	BUJİ CİVATASI	1/83	554111	AD	90.95	1.948.853		
152101	ŞARJ KOLLEKTÖRÜ	1/82	554112	AD	268.94	1.949.122		

152101	ÖN MAKAS ARKA ROT	1/82	554120	AD	107.06	1.949.229		
152101	MARŞ OTOMATIĞI	3/83	554123	AD				
152101	MARŞ BURCU	3/83	554124	AD				
152101	DİSTRİBİTÖR KAPAĞI	3/83	554126	AD	2.250.00	1.951.479		
152101	DİNAMO	1/82	554127	AD	1.500.00	1.952.979		
152101	MAHRUTİ KEÇE	3/83	554136	AD	1.562.00	1.954.541		
152101	MOTÖR KULAK TAKOZU	1/83	554143	AD	315.00	1.964.856		
152101	MAHRUTİ BİLYASI	3/83	554168	AD				
152101	KOLLEKTÖR KAFASI	1/82	554171	AD	800.00	1.955.656		
152101	SİNYAL KOLU	2/83	554177	TK				
152101	MAHRUTİ HUNİSİ	3/83	554194	AD				
152101	MARŞ YASTIĞI	3/83	554195	AD				
152101	ARKA PASPAS	1/82	558003	AD	84.00	1.955.740		
152101	TEVZİ MAKARASI	1/82	558004	AD	197.75	1.955.938		
152101	MONIFOLT CONTASI	1/82	558007	AD	42.75	1.955.981		
152101	AMORTİSÖR	1/82	558009	AD	5.775.00	1.961.756		
152101	BÜJİ	1/83	558012	AD	401.72	1.962.158		
152101	DİSTRİBİTÖR DİŞLİSİ	2/83	558022	AD	600.00	1.962.758		
152101	MARŞ KÖMÜRÜ	1/82	558024	AD	800.00	1.963.558		
152101	FREN TAMİR TAKIMI	1/82	558026	AD	600.00	1.964.158		
152101	ARKA AKS RULMANI	4/83	558027	AD	1.500.00	1.965.658		
152101	PLATİN	1/83	558032	AD	249.95	1.965.908		
152101	ŞANZUMAN BOĞAZ KEÇESİ	2/83	558037	AD	1.200.00	1.967.108		
152101	BÜJİ KABLOSU	2/83	558045	TK				
152101	YAĞ FİLTRESİ	1/83	558046	AD	2.575.00	1.969.683		
152101	DEB.FİBERİ	4/83	558049	TK	150.00	1.969.833		
152101	DEB.BALATASI	4/83	558050	AD				
152101	MAKAS YAPRAĞI	11/82	558051	KG	11.124.00	1.980.957	1.972.110	558.051

152101	ÖN POYRA YAĞ KAPAĞI	1/82	558055	AD	677.00	1.981.634
152101	ŞANZUMAN TAKOZU	1/82	558056	AD	200.00	1.981.834
152101	GAZ TELİ	4/83	558065	AD	1.141.50	1.982.976
152101	ÖN POYRA KEÇESİ	1/82	558086	AD	600.00	1.983.576
152101	DEBRİYAJ KÜÇÜK MERKEZ	1/82	558087	AD	1.155.00	1.984.731
152101	ROT BAĞI	4/83	558089	AD	4.000.00	1.988.731
152101	ROT BAĞI	2/83	558094	AD		
152101	UZUN ROT	2/83	558095	AD		
152101	BİLYA	4/83	558098	AD		
152101	ARKA FREN TELİ	1/82	558104	AD	300.00	1.989.031
152101	ÖN FREN TELİ	1/82	558105	AD	600.00	1.989.631
152101	ARKA AKS İÇ KEÇESİ	4/83	558108	AD	443.34	1.990.074
152101	ARKA AKS FLANŞI	4/83	558109	AD	787.50	1.990.862
152101	ARKA AKS FLANŞ KEÇESİ	1/82	558110	AD	525.00	1.991.387
152101	DİSTRİBÜTÖR MAKARASI	1/82	558112	AD	150.00	1.991.537
152101	TAMİR TAKIMI	4/83	5581122	AD		
152101	DEB.TOPUZU	4/83	558141	AD		
152101	AKS MANŞONU	1/82	558147	AD	350.00	1.991.887
152101	STOP OTOMATIĞI	1/82	558148	AD	1.440.00	1.993.327
152101	KORAN KONTRA SAÇI	3/83	558149	AD		
152101	AKS KEÇESİ DIŞ.	4/83	558150	AD		
152101	MAHRUTİ FLANJİ	3/83	558151	AD		
152101	1. VİTES DIŞLISI	1/82	558156	AD	5.192.00	1.998.519
152101	DEVİRDAİM	2/83	558163	AD		
152101	KORNA BUTONU	4/83	558166	AD		
152101	KARBİRATÖR TM.TK.	3/83	558167	TK		
152101	CONTA	4/83	558168	AD	425.50	1.998.945
152101	ÜART	4/83	558169	AD		

152101	DİSTRİBÜTÖR KAPAĞI	1/82	562003	AD	51.50	1.998.997		
152101	KAPI CAMI	1/82	562007	AD	1.132.50	2.000.130		
152101	UZUN ROT	1/82	562008	AD	380.00	2.000.510		
152101	STOP LAMBASI CAMI	1/82	562012	AD	110.00	2.000.620		
152101	PLATİN	2/83	562020	AD	1.242.20	2.001.862		
152101	PİSTON SEKMAN	2/83	562048	TK				
152101	CONTA	2/83	562050	TK				
152101	YAĞ FİLİTRESİ	2/83	562064	AD				
152101	MARŞ OTOMATIĞI	2/83	562078	AD				
152101	PİYANO FİBERİ	2/83	562079	AD				
152101	SİLİNDİR GÖMLEĞİ	2/83	562080	AD				
152101	ŞARJ K.	2/83	562081	TK				
152101	MARŞ K.	2/83	562082	TK				
152101	DİREKS.SİM.ALT RULMAN	4/83	566001	AD				
152101	RULMAN YATAĞI	1/82	566003	AD	300.00	2.002.162		
152101	DİREKS.KUTUSU ÜST KEÇ.	1/82	566004	AD	33.00	2.002.195		
152101	SEKTÖR MİLİ KEÇESİ	1/83	566005	AD	533.34	2.002.728		
152101	ŞAFT ASKI RULMANI	1/82	566006	AD	1.025.00	2.003.752	2.003.437	566.006
152101	ROT BAŞI SOL	1/83	566007	AD	2.070.60	2.005.824		
152101	ROT BAŞI SAĞ	1/83	566008	AD	2.266.00	2.008.090		
152101	ÇOLAK ROT SOL	1/82	566009	AD	450.00	2.008.540		
152101	ÇOLAK ROT SAĞ	1/82	566010	AD	262.50	2.008.803		
152101	DİREKS.KAPLİN BUTONU	1/82	566014	AD	340.00	2.009.143		
152101	DİREKS.KORNA BUTONU	4/83	566015	AD				
152101	DİREKS.SEKTÖR MİLİ	4/83	566016	AD	14.800.00	2.023.943		
152101	DİREKS.DİŞL.RUL.MUH.	4/83	566017	AD				
152101	DİREKS.KUT.AYAR TAK.	1/82	566018	AD	25.00	2.023.968		

152101	AMPERMETRE	1/82	566023	AD	709.50	2.024.678		
152101	HARARET MÜŞİRİ	1/82	566024	AD	57.00	2.024.735		
152101	MARŞ OTOMATIĞI	2/83	566027	AD	4.114.34	2.028.849		
152101	PLATİN	4/83	566028	AD				
152101	MOTOR CONTASI	1/82	566029	AD	1.359.91	2.030.209		
152101	MAFSAL İSTAVROZU	4/83	566030	AD	3.755.12	2.033.964		
152101	ÖN EL FREN TELİ	1/83	566031	AD	239.83	2.034.204		
152101	AYARLI DEBR. ÇUBUĞU	1/82	566035	AD	48.45	2.034.252		
152101	YAĞ FİLTRESİ	1/83	566038	AD	1.766.00	2.036.018		
152101	DİNGİL TAM.TK.	10/82	566039	TK	5.000.00	2.041.018	2.036.461	566.039
152101	MAHRUTİ KEÇE	1/82	566042	AD	36.00	2.041.054		
152101	ARKA TEKER DIŞ RULMAN	1/82	566043	AD	315.00	2.041.369		
152101	ARKA TEKER İÇ RULMAN YA.	1/82	566044	AD	105.00	2.041.474		
152101	ÖN TEKER İÇ RULMANI	1/82	566045	AD	200.00	2.041.674		
152101	ÖN TEKER İŞ RULM.YAT.	1/82	566046	AD	120.00	2.041.794		
152101	DİREKS.BİLYASI	4/83	566048	AD				
152101	ÖN DÖNÜŞ SİN.LAM.	1/82	566049	AD	180.00	2.041.974		
152101	GAZ TELİ	3/83	566050	AD				
152101	BALATA KASNAKLI	1/83	566054	TK	14.694.00	2.056.668		
152101	RULMAN	2/83	566059	AD				
152101	KOL VE ANA YATAK	2/83	566061	AD	7.571.25	2.064.239		
152101	RADYATÖR HORTUMU	2/83	566063	AD	2.090.00	2.066.329	2.062.916	566.063
152101	MOTOR KULAĞI	2/83	566069	TK				
152101	ÖN AMORTİSÖR	1/82	566071	AD	7.066.00	2.073.395		
152101	YATAK	2/83	566073	TK				
152101	TUTUCU	2/83	566077	AD	507.00	2.073.902		
152101	VESTİNHAUZ	3/83	566077	AD				
152101	STOP LAMBA CAMI	1/82	566089	AD	32.00	2.073.934		

152101	ARKA FREN MERKEZİ	4/83	566092	AD	3.111.00	2.077.045
152101	FREN HORTUMU	1/82	566096	AD	2.577.00	2.079.622
152101	POMPA	2/83	566098	AD		
152101	DIÜLİ	2/83	566099	AD		
152101	MARŞ KEMERİ	2/83	566104	TK		
152101	KİLOMETRE TELİ	1/82	566109	AD	1.900.00	2.081.522
152101	ÖN FREN SİLİNDİRİ	4/83	566110	AD	1.802.50	2.083.325
152101	FREN SİLİNDİRİ SAĞ	1/82	566115	AD	247.10	2.083.572
152101	KÜPE	1/82	566116	AD	54.00	2.083.626
152101	MAKAS ASKISI	1/83	566119	AD	1.475.00	2.085.101
152101	ÖN ARKA MAKAS ÖNÜ	1/82	566120	AD	2.702.00	2.087.803
152101	AMORTİSÖR LASTİĞİ	3/83	566122	AD	804.00	2.088.607
152101	DİSTRİBÜTÖR KAPAĞI	2/83	566132	AD		
152101	BENZİN OTOM.SUBABI	1/82	566134	AD	21.00	2.088.628
152101	BİLYA	3/83	566135	AD		
152101	DİREKSİYON RULMANI	4/83	566141	AD	1.265.67	2.089.894
152101	DİR.KAPAĞI	4/83	566142	AD		
152101	TAKOZ	6/82	566144	AD	2.275.00	2.092.162
152101	ALTERNATÖR KÖMÜRÜ	1/82	566149	AD	68.50	2.092.238
152101	BİJON CIVATASI	1/83	566153	AD	996.43	2.093.234
152101	RULMAN	1/82	566154	AD	400.00	2.093.634
152101	BUJİ KABLOSU	8/82	566156	AD	800.00	2.094.434
152101	FREN BALATASI	4/83	566157	TK		
152101	MAKAS BURCU	3/83	566158	AD	1.050.00	2.095.484
152101	ARKA STOP CAMI	1/83	566162	AD	63.00	2.095.547
152101	CONTA	2/83	566163	TK		
152101	KARBİRATÖR	3/83	566169	AD		
152101	PİSTON SEKMAN	2/83	566170	TK		
152101	ÖN AMORTİSÖR	1/82	566178	AD	1.050.00	2.096.507

152101	BİLYA	2/83	566179	AD				
152101	ŞARJ KEMERİ	2/83	566181	AD				
152101	ARKA AKS RULMANI	1/83	566190	AD	3.073.00	2.115.890	2.102.209	566.190
152101	CONTA	4/83	566191	AD				
152101	MAFSAL İST.BAĞL.	1/82	566192	AD	168.00	2.116.058		
152101	DİREKSİYON KUTUSU	4/83	566193	AD				
152101	DEVİRDAİM	1/82	566196	AD	9.723.00	2.125.781	2.122.276	566.196
152101	DEBRİYAJ TELİ	1/82	566198	AD	225.00	2.126.006		
152101	ŞARJ DİYOTU	1/82	566202	AD	800.00	2.126.806		
152101	TAŞ BAŞI ROTİLİ ROT B.	1/82	566206	AD	2.000.00	2.128.806		
152101	PORYA KEÇESİ	4/83	566210	AD	1.386.43	2.130.192		
152101	EKSANTİRİK ZİN.	2/83	566212	AD				
152101	DEVİRDAİM ALT HORTUM	2/83	566213	AD				
152101	JANT	4/83	566215	AD				
152101	TERMOSTAT KAPAĞI	2/83	566219	AD				
152101	KİLİT	2/83	566224	AD				
152101	DİREK.MAF.TAM.TK.	1/82	566245	AD	1.329.00	2.131.521		
152101	SU DEVİR DAİMİ	2/83	566247	TK				
152101	AKS KEÇESİ	1/82	566250	AD	911.25	2.132.432		
152101	HELEZON MİLİ	4/83	566251	AD				
152101	TERMOSTAT	2/83	566253	AD				
152101	DİST.LASTİĞİ	8/82	566257	AD	225.00	2.132.657		
152101	KORNA TABLASI	2/83	566266	AD				
152101	SİG.TABLOSU	2/83	566267	AD				
152101	MARŞ DİNAMOSU	3/83	566268	AD				
152101	DİREKSİYON FLAN.	4/83	566269	AD				
152101	PLAKA	4/83	566270	AD				

152101	DİR.YATAĞI	4/83	566271	AD		
152101	DİREKS.YAYI	4/83	566272	AD		
152101	KAMALI MİL	1/82	573001	AD	792.00	2.133.449
152101	TEVZİ MAKARASI	2/83	573003	AD	38.62	2.133.488
152101	EKSOZ VE EMME SÜB.	1/82	573004	AD	637.70	2.134.126
152101	BOBİN 6 VOLT	1/82	573006	AD	106.00	2.134.232
152101	ŞARJ DİNAMO KÖMÜRÜ	2/83	573009	AD		
152101	MARŞ DIŞLISI	2/83	573010	AD		
152101	BİLYA MASURA	2/83	573012	AD		
152101	GURUP MİLİ VE BİLYASI	2/83	573015	TK		
152101	DEBRİYAJ ÇATALI	2/83	573018	AD		
152101	DEBRİYAJ BALATASI	2/83	573020	AD		
152101	DEBRİYAJ BİLYASI	2/83	573021	AD		
152101	DİSTRİBÜTÖR KAPAĞI	2/83	573022	AD		
152101	FREN BALATASI	2/83	573023	AD		
152101	ŞARJ KOLLEKTÖRÜ	1/82	573026	AD	362.81	2.118.375
152101	KİLOMETRE KABLOSU	2/83	573027	AD		
152101	ANA VE KOL YATAK	1/82	573029	AD	2.295.00	2.136.890
152101	ARKA POYRA	2/83	573032	AD		
152101	ÖN POYRA KEÇESİ	2/83	573034	AD		
152101	MAKAS PABUCU	2/83	573043	AD		
152101	MAKAS BURCU	2/83	573045	AD		
152101	SELLEKTÖR	2/83	573051	AD		
152101	PLATİN	2/83	573055	AD		
152101	ARKA STOP LAMBASI	2/83	573057	AD		
152101	SİLGİ MOTORU	2/83	573062	AD		
152101	EL FREN TELİ	1/82	573068	AD	225.00	2.137.115
152101	DEBRİYAJ AYAĞI VE ÇUB.	2/83	573069	AD		

152101	ROT BAŞI	2/83	573070	AD		
152101	SİNYAL ANAHTARI	2/83	573072	AD		
152101	ANA ARKA TAM.TK.	2/83	573074	AD		
152101	HARARET SAATI	2/83	573077	AD		
152101	ARAZI VİTES KOLU	2/83	573078	AD		
152101	KİLOMETRE TELİ	2/83	573079	AD		
152101	ÖN KAMPANA	2/83	573080	AD		
152101	ÖN AMORTİSÖR	2/83	573082	AD	1.765.31	2.138.880
152101	ARKA AMORTİSÖR	2/83	573083	AD		
152101	ŞARJ DİNAMOSU	1/82	573087	AD	3.00	2.138.883
152101	PIRİZ DİREK KAPAĞI	2/83	573092	AD		
152101	MARŞ BURCU	2/83	573094	AD		
152101	BENZİN OTOMATIĞI	2/83	573095	AD		
152101	ŐENKROMEŐ DİŞLİSİ	2/83	573096	AD		
152101	ŐENKROMEŐ DİŞLİSİ	2/83	573097	AD		
152101	ARAZİ BOĞAZ KEÇESİ	2/83	573102	AD		
152101	YAĞ FİLİTRESİ	2/83	573104	AD		
152101	FREN MERKEZİ	2/83	573104	AD		
152101	İSTAVROZ KUTUSU	2/83	573108	AD		
152101	SEKTÖR MİLİ TM.TK.	2/83	573114	TK		
152101	MEKSEFE	2/83	573117	AD		
152101	VOLANT BURCU	2/83	573118	AD		
152101	PIRİZ DİREK KEÇESİ	2/83	573119	AD		
152101	ARKA KOVAN KEÇESİ	2/83	573120	AD		
152101	KARBİRATÖR TK.	2/83	573121	AD		
152101	DİREKSİYON SÖNSUZ VİD.	2/83	573122	AD		
152101	MAHRUTİ KEÇE	2/83	573.126	AD		
152101	SİNYAL CAMI	2/83	573131	AD		
152101	AKS	2/83	573143	AD		

152101	SİNYAL KOLU	2/83	573145	AD				
152101	SİLGİ LASTİĞİ	2/83	573146	AD				
152101	MARŞ KOLLEKTÖRÜ	1/82	573147	AD	1.010.00		2.139.893	
152101	FREN DUĞU	2/83	573148	AD				
152101	ROT TAMİR TK.	2/83	573149	AD				
152101	KARBİRATÖR KABI	2/83	573151	AD				
152101	ÖN POYRA PULU	2/83	573170	AD				
152101	SU DEVİRDAİM POMP.	2/83	573174	AD				
152101	PLATİN	1/83	574003	AD	815.34		2.140.708	
152101	FAR	2/83	574018	AD				
152101	AMPUL	4/83	579500	AD	34.476.81		2.158.965	2.145.945
152101	FAR AMPULÜ	4/83	579504	AD				579.500
152101	AMPUL 6 VOLT	1/82	579505	AD	153.34		2.175.338	
152101	AMPUL 6 VOLT	1/82	579506	AD	13.40		2.175.351	
152101	CİVALI AMPUL	1/82	579508	AD	198.50		2.175.550	
152101	TORPİDO AMPUL	4/83	579509	AD	1.349.06		2.176.899	
152101	GÖZ LAMBASI	9/82	579511	AD	1.100.00		2.177.999	
152101	AKÜ	1/83	579515	AD	31.742.00		2.193.521	
152101	AKÜ	2/83	579516	AD				
152101	AKÜ	3/83	579517	AD	29.852.56		2.239.594	2.198.573/2.204.281
152101	AKÜ	4/83	579518	AD				579.517
152101	AKÜ	1/83	579519	AD	34.424.00		2.257.798	2.256.433
152101	AKÜ	1/82	579520	AD	660.00		2.258.458	
152101	BOBİN 12 VOLT	1/83	579524	AD	1.547.00		2.260.005	
152101	AKÜ SUYU ASİT	4/83	579525	BD	1.030.00		2.261.035	
152101	DİYOT	1/82	579531	AD	1.134.00		2.262.169	
152101	BENZİN ŞAMANDRASI	12/82	579535	AD	960.00		2.263.129	

152101	TANE BİLYA	1/82	579537	AD	193.80	2.263.323		
152101	DİKİZ AYNASI	3/83	579541	AD				
152101	DEPO KAPAĞI	1/82	579542	AD	56.25	2.263.379		
152101	FLAŞÖR	3/83	579543	AD	3.882.96	2.267.762		
152101	ATOM FAR	2/83	579544	AD	1.627.15	2.268.889	2.268.106	579.544
152101	TRAKTÖR FARI	2/83	579545	AD	1.519.50	2.270.409		
152101	KONJEKTÖR 24 VOLT	1/83	579549	AD	1.167.11	2.271.576		
152101	KONJEKTÖR 12 VOLT	4/83	579550	AD	17.454.96	2.289.031		
152101	KAPI KİLİDİ	1/83	579553	AD	2.126.19	2.291.155		
152101	LASTİK KAYNAĞI	4/83	579554	KT	6.300.00	2.297.455		
152101	AKÜ KUTUP BAŞLIĞI	3/83	579555	AD	2.162.88	2.299.618	2.298.054	579.555
152101	JANT 650 x 16	1/83	579556	AD	5.273.34	2.304.891		
152101	JANT	1/83	579557	AD	4.433.03	2.309.324		
152101	KABLO	4/83	579558	MT	15.880.00	2.325.204		
152101	KABLO	4/83	579560	MT	13.260.00	2.338.464		
152101	KABLO BAŞLIĞI	11/82	579566	AD	1.500.00	2.339.964		
152101	TAŞ SİGORTA	2/83	579567	AD	900.00	2.340.864		
152101	KAPI FİTİLİ	4/83	579569	MT	2.719.00	2.343.583	2.341.396	579.569
152101	İÇ LASTİK	4/83	579572	AD	5.344.13	2.348.927		
152101	İÇ LASTİK 750x16	4/83	579573	AD	2.374.41	2.351.301		
152101	DIŞ LASTİK 650x16	4/83	579574	AD	52.974.74	2.404.276	2.364.199/2.403.970	579.574
152101	DIŞ LASTİK 750x16	4/83	579575	AD	41.757.14	2.446.033	2.436.093	579.575
152101	DIŞ LASTİK	3/83	579577	AD	661.337.25	3.107.370	2.471.406/2.487.002/ 2.528.477/2.566.585/ 2.582.443/2.620.485/ 2.647.286/2.668.704/ 2.700.419/2.751.034/ 2.761.032/2.812.793/	

							2.839.005/2.870.625/ 2.877.834/2.938.395/ 2.955.383/2.979.939/ 3.016.089/3.039.939/ 3.063.794/3.098.001	579.577
152101	DIŞ LASTİK	3/83	579578	AD	15.903.00	3.123.273		
152101	DIŞ LASTİK	4/83	579579	AD				
152101	İÇ LASTİK 1100x20	3/83	579581	AD	21.115.00	3.144.388	3.142.232	579.581
152101	DIŞ LASTİK	4/83	579583	AD				
152101	SİLGİ MOTORU	1/82	579589	AD	3.965.00	3.148.353		
152101	SÜBAP KAPAĞI	4/83	579590	AD	1.250.00	3.149.603		
152101	ŞAMNİYEL SÜBAP İĞNESİ	4/83	579591	AD	2.117.82	3.151.721		
152101	SİLGİ KOLU	2/83	579592	AD	14.449.92	3.166.171	3.154.125	579.592
152101	SİLGİ LASTİĞİ	8/82	579593	AD	3.135.75	3.169.307		
152101	SEKMAN	1/82	579594	AD	2.550.00	3.171.857		
152101	RADYATÖR TEM.İLACI	1/82	579595	AD	142.40	3.171.999		
152101	MARŞLI KONTAK ANAHTAR	1/83	579596	AD	2.979.12	3.174.978		
152101	MARŞ KÖMÜRÜ	1/82	579597	AD	682.50	3.175.661		
152101	BOBİN 12 VOLT	4/83	579602	AD	4.634.67	3.180.296		
152101	CAM SİGORTA	3/83	579613	AD	450.00	3.180.746		
152101	F. FIŞI	1/83	579614	AD	326.09	3.181.072		
152101	PLATİN	1/83	579616	AD	407.00	3.181.475		
152101	İÇ CAM KALD.KOLU	1/82	579620	AD	1.013.00	3.182.492		
152101	KAPUT KANCASI	1/82	579621	AD	126.75	3.182.519		
152101	GAZ YAĞI	1/83	579622	AD	156.00	3.182.775		
152101	ÖRGÜLÜ BALATA	2/83	579623	MT	201.285.00	3.384.060	3.185.992/3.222.583/ 3.267.108/3.304.437/ 3.332.389/3.364.113/ 3.380.851	579.623

152101	PİRİNÇ TELLİ BALATA	1/82	579624	MT	12.604.05	3.396.664		
152101	PİRİNÇ TELLİ BALATA	1/82	579625	MT	13.923.00	3.410.587		
152101	PİRİNÇ TELLİ BALATA	1/83	579626	MT	24.952.18	3.435.539	3.412.722/3.433.128	579.626
152101	PİRİNÇ TELLİ BALATA	1/82	579628	MT	109.669.00	3.545.208	3.489.411/3.518.892/ 3.530.425	579.628
152101	PİRİNÇ TELLİ BALATA	1/82	579629	MT	85.019.00	3.630.227	3.571.078/3.596.752/ 3.625.127	579.629
152101	GÖZ LAMBASI	10/82	579630	AD	600.00	3.630.827		
152101	SELLEKTÖR	1/82	579650	AD	1.229.50	3.632.057		
152101	ETOR	2/83	579653	AD				
152101	BUJİ BAŞLIĞI	1/82	579667	AD	280.00	3.632.337		
152101	SÜBAP MACUNU	1/83	579669	AD	2.916.00	3.635.253		
152101	BALATA	6/82	679690	MT	80.850.00	3.716.103	3.661.405/3.767.254	579.690
152101	PATİNAJ ZİNC. 750x16	2/83	579693	AD				
152101	ŞAMANDRA	1/82	579699	AD	1.197.50	3.717.301		
152101	ÇATLAK İLACI	2/83	579703	AD	2.575.00	3.719.876		
152101	TEVSI MAKARASI	1/83	579707	AD	800.00	3.720.676		
152101	MEKSEFE	4/83	579708	AD	2.646.00	3.723.322		
152101	MAZOT FİLTRESİ	1/82	579900	AD	400.00	3.723.722		
152101	AMORTİSÖR LASTİĞİ	3/83	579913	AD	927.00	3.724.649		
152101	SİLGİ ANAHTARI	2/83	579914	AD	280.00	3.724.929		
152101	BEN.SÜZGEÇİ	3/83	579926	AD	350.00	3.725.279		
152101	MAF. KELEPÇESİ	1/83	579927	AD	200.00	3.725.479		
152101	GÖMLEK LASTİĞİ	1/82	580008	AD	18.00	3.725.497		
152101	SİLİNDİR KAPAK CONTA	1/82	580022	AD	135.00	3.725.632		
152101	ANA VE KOL YATAK	1/82	580024	AD	4.015.00	3.729.647		
152101	SİLİNDİR BLOK	1/82	580026	AD	13.000.00	3.742.647	3.732.361	540.026

152101	DN. FIRIN YARDIM.	1/82	580027	AD	20.00	3.742.667		
152101	RADYATÖR HORTUMU	1/82	580039	AD	420.00	3.743.087		
152101	MARŞ DIŞLİSİ	1/82	580041	AD	6.567.00	3.749.654		
152101	VOLANT DIŞLİSİ	1/82	580042	AD	60.150.00	3.809.804	3.753.016/3.771.313	580.042
152101	EMME SÜBABI	1/82	583001	AD	8.400.00	3.818.204	3.816.491	583.001
152101	EKSOZ SÜBABI	1/82	583002	AD	12.400.00	3.830.604		
152101	GÖMLEK LASTİĞİ	1/82	583016	AD	720.00	3.831.324		
152101	ENJEKTÖR LASTİĞİ	1/82	583017	AD	240.00	3.831.564		
152101	ENJEKTÖR LASTİĞİ	1/82	583018	AD	300.00	3.831.864		
152101	PİSTON KOLU BURCU	1/82	583019	AD	4.500.00	3.836.364		
152101	SİL.KAPAK CONTASI	1/82	583020	AD	1.500.00	3.837.864		
152101	YÜR.DİFRANS.DÜZ DIŞL.	1/82	584001	AD	297.250.00	4.135.114	3.845.975/3.865.755/ 3.912.056/3.944.795/ 3.957.553/4.004.587/ 4.030.097/4.070.535/ 4.091.301/4.125.794/	584.001
152101	YÜR.DİFRANS.DÜZ DIŞL.	2/83	584002	AD	110.000.00	4.245.114	4.135.141/4.179.154/ 4.212.707/4.226.838	584.002
152101	DEBR.LASTİK TAKOZU	1/83	584004	AD	67.200.00	4.312.314	4.259.262/4.301.930	584.004
152101	DIŞLİ	1/83	584006	PÇ	160.000.00	4.422.314	4.319.445/4.376.898/ 4.399.028/4.422.621/ 4.465.116	584.006
152101	KEPÇE DIŞI	1/83	584007	AD	18.900.00	4.491.214	4.489.503	584.007
152101	MENCK ŞARJ DİN. 24 V	3/83	584008	AD				
152101	FİBER TELLİ BALATA	1/82	584010	AD	13.00	4.491.227		
152101	POMPA	2/83	584013	AD				
152101	GÖMLEK LASTİĞİ	2/83	584014	AD	615.00	4.491.842		
152101	ANA MER.YAT.VE PALAMA	1/83	584015	TK	40.209.67	4.532.052	4.521.036	584.015
152101	PİSTON KOL BURCU	1/83	584017	AD	7.1426.67	4.603.479	4.539.579/4.568.370	584.017

152101	SİLİNDİR KAPAĞI	1/83	584018	AD	27.046.95	4.630.526	4.619.213/4.622.502	584.018
152101	SÜBAP PİYONU	1/82	584019	AD	1.050.00	4.631.576		
152101	ÖN KASNAK	1/82	584020	AD	400.00	4.631.976		
152101	DÜRBÜN HİDR.HORTUMU	5/82	584021	AD	3.983.00	4.635.959		
152101	İKAZ ŞALTERİ	1/83	584022	AD	20.580.00	4.656.579		
152101	HARARET SAATI	1/82	584023	AD	908.00	4.657.447		
152101	SEKMAN 120 MM	1/83	584024	AD	200.09	4.657.647		
152101	SİLİNDİR GÖMLEĞİ	12/82	584025	AD	5.457.48	4.669.104		
152101	ŞARJ DİNAMOSU KÖMÜRÜ	1/82	584026	AD	3.090.00	4.666.194		
152101	KIZDIRMA BUJİSİ	2/83	584028	AD	2.887.66	4.669.082		
152101	HAVA TÜRBÜNÜ	1/82	584029	AD	160.000.00	4.829.081	4.675.021/4.697.632/ 4.729.209/4.769.117/ 4.775.580	584.029
152101	BOM KRAMIYER DIŞLI KA.	1/82	584030	AD	27.666.67	4.856.749	4.831.752/4.856.263	584.030
152101	SİL.GÖMLEĞİ LAYNERİ	1/83	584031	AD	273.00	4.857.022		
152101	24217	2/83	584036	AD				
152101	24217	2/83	584037	AD				
152101	SÜBAP KAPAĞI	1/82	584039	AD	300.00	4.857.322		
152101	ELEMAN	1/82	584040	AD	23.100.00	4.880.422		
152101	SÜBAP İTECEĞİ BORUSU	1/82	584041	AD	2.754.00	4.883.176		
152101	SÜBAP İTECEĞİ	1/83	584043	AD	39.061.45	4.922.237	4.887.300	584.043
152101	MAHR.KÜÇÜK KONİK DIŞL.	1/82	584047	AD	8.750.00	4.930.987	4.926.449	584.047
152101	TÜRBİN TALİYESİ	1/83	584055	AD	17.510.00	4.948.497	4.946.097	584.055
152101	ÜST KAPAK	1/82	584063	AD	27.510.00	4.976.007		
152101	EKSANTRİK MİLİ	12/82	584066	TK	154.135.62	5.130.143	4.976.183/5.014.198/ 5.020.622/5.051.543/ 5.095.688/5.113.031	584.066
152101	YAĞ AMPERİ	2/83	584067	AD	30.872.00	5.161.015	5.158.812	584.067

152101	ELEMAN YAYI	1/82	584072	AD	600.00	5.161.615		
152101	PALET DÖNÜŞ BALATASI	2/83	584080	AD	103.907.86	5.265.523	5.191.349/5.215.707/ 5.246.960	584.080
152101	MAZOT FİLTRESİ	1/82	584086	AD	1.511.00	5.267.034		
152101	MARŞ KOLLEKTÖRÜ	7/82	584090	AD	13.126.73	5.280.161		
152101	VALF	1/82	5840964	AD	3.800.00	5.283.961		
152101	YAĞ SEKMANI	1/83	584096	AD	111.50	5.284.073		
152101	YAĞ RADYATÖRÜ	1/82	584097	AD	13.600.00	5.297.673	5.294.899	584.097
152101	MAZOT HORTUMU	1/83	584100	AD	500.00	5.298.173		
152101	DEB. BALATASI	1/83	584102	TK	49.000.00	5.347.173	5.315.210/5.340.024	584.102
152101	KÖRÜK KEÇESİ	1/83	584103	AD	945.34	5.348.118		
152101	VALF CONTASI	1/82	584107	AD	56.00	5.348.174		
152101	FREN BALATASI	7/82	584110	AD	3.000.00	5.351.174		
152101	ENJ.KÜTÜK VE MEMESİ	1/82	584112	AD	56.700.00	5.407.874	5.359.810/5.401.344	584.112
152101	TÜRBÜN SOĞ.SACI SAĞ S.	1/82	584118	AD	13.500.00	5.421.374		
152101	EKSOZ MONİTOLDU	1/82	584119	AD	30.000.00	5.451.374	5.428.534	584.119
152101	VOLANT KASNAĞI	1/82	584120	AD	24.885.00	5.476.259	5.460.548	584.120
152101	ENJEKTÖR BORUSU	1/82	584121	AD	12.308.00	5.488.567		
152101	SİL.KAPAK CİVATASI	1/82	584122	AD	24.000.00	5.512.567	5.498.215	584.122
152101	SAÇ KİLİDİ	1/82	584123	AD	9.000.00	5.521.567		
152101	TÜRBÜN TAKOZ LASTİĞİ	1/83	584124	AD	2.000.00	5.523.567		
152101	SÜBAP KÜTÜĞÜ	1/83	584125	AD	12.000.00	5.535.567	5.524.825	584.125
152101	YAĞ BORUSU	1/82	584126	AD	8.000.00	5.543.567		
152101	ENJ.FAZLA MAZOT BORUSU	1/82	584128	AD	2.000.00	5.545.567		
152101	TÜRBÜN YAĞ BORUSU	1/82	584129	AD	2.785.00	5.548.352		
152101	VOLAN DIŞ.	1/83	584137	AD	113.733.34	5.662.085	5.568.839/5.583.806/ 5.611.727/5.644.045	584.137

152101	CONTA	1/83	584138	TK	11.803.28	5.673.888		
152101	MARŞ MOTORU	12/82	584139	AD	163.282.18	5.837.170	5.676.274/5.710.582/ 5.740.906/5.780.854/ 5.795.388/5.828.170	584.139
152101	VALF YAYI	7/82	584141	AD	4.162.52	5.841.333		
152101	YAĞ KEÇESİ	7/82	584142	AD	1.626.96	5.842.960		
152101	PİNYON DIŞLISI	7/82	584143	AD	9.806.80	5.852.767	5.851.276	584.143
152101	FİLTRE KAPAĞI	7/82	584144	AD	520.48	5.853.287		
152101	YAĞ FİLTRESİ	1/83	584148	AD	721.00	5.854.008		
152101	EKSOZ SPRALI	4/83	584149	AD	1.765.81	5.855.774		
152101	KLEPE	1/82	588001	AD	959.24	5.856.733		
152101	KLEPE	1/82	588002	AD	407.40	5.857.140		
152101	PİSTON	12/82	588004	AD	8.429.11	5.865.569		
152101	KOL YATAK	1/82	588005	AD	1.540.39	5.867.109		
152101	GACIM PİMİ	1/82	588006	AD	190.00	5.867.290		
152101	SEKMAN	1/83	588009	TK	2.400.00	5.869.699		
152101	SEKMAN	12/82	588010	AD	1.600.00	5.871.299		
152101	BALAT BURCU	1/82	588011	AD	2.120.00	5.873.419		
152101	PİSTON	12/82	588015	AD	12.000.00	5.885.419		
152101	MAZOT FİLTRESİ	1/83	588016	AD	20.00	5.885.439		
152101	YAĞ FİLTRESİ	3/83	588017	AD	89.23	5.885.528		
152101	SİLİNDİR GÖMLEĞİ	1/82	588020	AD	9.590.00	5.895.118		
152101	ALİMİNYUM BURÇ	1/82	588025	AD	480.00	5.895.598		
152101	KOLLEKTÖR	4/83	588026	AD				
152101	MARŞ KÖMÜRÜ	1/82	588030	AD	194.00	5.895.792		
152101	EMME SÜBABI	1/82	588038	AD	10.025.00	5.905.817	5.899.301	588.038
152101	SEGMAN	12/82	588044	AD	3.600.00	5.909.417		
152101	KONJEKTÖR	1/83	588045	AD	4.400.00	5.913.817		

152101	ŞARJ BURCU	4/83	588051	AD				
152101	PİSTON KOLU	1/82	588052	AD	49.500.00	5.963.317	5.927.563/5.951.849	588.052
152101	MARŞ OTOMATIĞI	4/83	588053	AD	2.213.67	5.965.531		
152101	ŞARJ KÖMÜRÜ	4/83	588059	TK				
152101	DEVİR DAİM TM.TK.	1/82	588076	TK	210.00	5.965.741		
152101	VANTİLATÖR KANADI	2/83	588081	AD				
152101	ŞARJ DİNAMO KAPAĞI	4/83	588082	AD				
152101	EKSÖZ SÜBAP YUVASI	12/82	589092	AD	4.300.00	5.970.041		
152101	EMİCİ KLEPE	1/82	590.002	AD	280.00	5.970.321		
152101	BASINÇ KLEPESİ	1/82	590.003	AD	240.00	5.970.561		
152101	VALF TAKIMI	1/82	590004	AD	2.276.88	5.972.838		
152101	VALF TAKIMI	1/82	590005	AD	877.96	5.973.716	5.973.258	590.005
152101	YAY	1/82	590006	AD	338.53	5.974.055		
152101	YAY	1/82	590007	AD	519.02	5.974.574		
152101	BASINÇ VALFI	1/82	590008	AD	568.08	5.975.142		
152101	BASINÇ VALFI	1/82	590009	AD	852.16	5.975.994		
152101	EMİŞ VALFI	1/82	590010	AD	1.321.37	5.977.315		
152101	EMİŞ VALFI	1/82	590011	AD	566.16	5.977.881		
152101	EMİŞ VALFI	1/82	590012	AD	1.704.24	5.979.585		
152101	EMİŞ VALFI	1/82	590013	AD	1.278.18	5.980.863		
152101	BASINÇ VALFI PULU	1/82	590014	AD	309.26	5.981.172		
152101	BASINÇ VALFI PULU	1/82	590015	AD	170.78	5.981.343		
152101	BASINÇ VALFI PULU	1/82	590016	AD	185.06	5.981.528		
152101	BASINÇ VALFI PULU	1/82	590017	AD	170.86	5.981.699		
152101	BASINÇ VALFI PULU	1/82	590018	AD	185.22	5.981.884		
152101	EMİŞ KLEPESİ BÜYÜK	1/82	590019	AD	8.945.00	5.990.829		
152101	EMİŞ KLEPESİ KÜÇÜK	1/82	590020	AD	5.957.67	5.996.787		

152101	BASINÇ KLEPESİ	1/82	590021	AD	8.945.00	6.005.732	6.003.565	590.021
152101	BASINÇ KLEPESİ	1/82	590022	AD	8.943.67	6.014.676		
152101	BUJİ	3/83	590024	AD	2.008.50	6.016.685		
152101	SİLİNDİR GÖMLEĞİ	1/82	590025	AD	36.000.00	6.052.685	6.047.843	590.025
152101	KOMPRESÖR SEKMANI	1/82	590026	AD	600.00	6.053.285		
152101	YAĞ SEKMANI	1/82	590027	AD	500.00	6.053.785		
152101	PİSTON SEKMANI	1/82	590031	AD	120.000.00	6.173.785	6.070.762/6.096.510/ 6.126.453/6.156.256	590.031
152101	CONTA TAKIMI	1/82	590032	AD	20.000.00	6.193.785	6.190.698	590.032
152101	ANA KOL YATAK	1/82	590033	AD	87.500.00	6.281.285	6.230.347/6.269.492	590.033
152101	POMPA ELEMANI	1/83	590034	AD	68.000.00	6.349.285	6.300.217/6.334.297	590.034
152101	EKSANTRİK YATAĞI	1/82	590035	AD	45.000.00	6.394.285	6.362.450/6.368.371	590.035
152101	PIRİZ DİREK DİŞLİSİ	4/83	590039	AD				
152101	SEKMAN	1/82	591002	AD	13.337.00	6.407.622		
152101	SEKMAN	2/83	591003	AD	14.160.00	6.421.782	6.408.968	591.003
152101	BASINÇ SÜBABI	2/83	591004	AD	62.045.72	6.483.828	6.447.850/6.477.551	591.004
152101	EMME SÜBABI	2/83	591005	AD	65.100.00	6.548.928	6.504.233/6.539.728	591.005
152101	PİSTON	1/82	591006	AD	50.000.00	6.598.928	6.552.308/6.590.473	591.006
152101	KLEPE CONTASI	2/83	591007	AD				
152101	KLEPE CONTASI	2/83	591008	AD				
152101	BASINÇ KLEPESİ	1/82	591009	AD	130.000.00	6.728.928	6.620.325/6.669.720/ 6.689.214/6.722.119	591.009
152101	PİSTON	2/83	591010	AD	12.000.00	6.740.928		
152101	EMİŞ KLEPESİ	2/83	591011	AD	78.214.29	6.819.142	6.741.318/6.784.832/ 6.810.809	591.011
152101	KRANK	2/83	591012	AD				
152101	SEKMAN	1/82	591013	AD	2.280.00	6.821.422		
152101	PİSTON KOLU	2/83	591014	AD	41.276.50	6.862.699	6.842.923	591.014

152101	LASTİK CONTA	1/82	592001	AD	560.00	6.863.259		
152101	YAĞDANLIK	1/82	592002	AD	550.50	6.863.810		
152101	CONTA	1/82	592003	AD	2.634.20	6.866.444		
152101	CONTA	1/82	592004	AD	29.75	6.866.474		
152101	CONTA	1/82	592005	AD	3.192.00	6.869.666		
152101	CONTA	1/82	592006	AD	34.50	6.869.701		
152101	CONTA	1/82	592007	AD	19.55	6.869.721		
152101	YAĞ SEKMANI	1/82	592009	AD	791.08	6.870.512		
152101	EMME KLEPESİ	1/82	592010	AD	5.150.00	6.875.662		
152101	TUTUCU	1/82	592011	AD	591.00	6.876.253		
152101	KOMP.VALF CONTASI	1/82	592012	AD	528.00	6.876.781		
152101	YAĞ POMP.DİŞLİSİ	1/82	592013	AD	345.80	6.877.127		
152101	CONTA	1/82	592014	AD	69.00	6.877.196		
152101	CONTA	1/82	592015	AD	12.80	6.877.209		
152101	SİLİNDİR	1/82	592016	AD	1.856.66	6.879.066		
152101	SİLİNDİR	1/82	592017	AD	299.30	6.879.365		
152101	YATAK	1/82	592018	AD	447.00	6.879.812		
152101	CONTA	1/82	592019	AD	12.50	6.879.825		
152101	SOMUN	1/82	592020	AD	194.00	6.880.019		
152101	PİSTON	1/82	592021	AD	11.146.50	6.891.166	6.881.399	592.021
152101	PİSTON PİMİ	1/82	592023	AD	320.50	6.891.487	6.891.336	592.023
152101	YAĞ POMP.DİŞLİSİ	1/82	592024	AD	378.00	6.891.865		
152101	YAĞ POMP.DİŞLİSİ	1/82	592025	AD	234.00	6.892.099		
152101	ELEMAN YAYI	1/82	592026	AD	22.15	6.892.121		
152101	POMPA ELEMANI	1/82	592027	AD	2.457.00	6.894.578		
152101	POMPA KEÇESİ	1/82	592029	AD	140.00	6.894.718		
152101	EMME KLEPESİ	1/82	592033	AD	1.695.00	6.896.413		
152101	CONTA	1/82	592035	AD	82.20	6.896.495		

152101	PİSTON PİMİ	1/82	592041	AD	290.00	6.896.785		
152101	EMME SÜBABI	2/83	592042	AD				
152101	MARŞ DİNAMOSU	1/82	592046	AD	47.250.00	4.944.035	6.922.205	592.046
152101	PİSTON SEKMANI	1/82	592052	AD	4.250.00	6.948.285		
152101	HAVA FİLTRESİ	1/82	592055	AD	8.750.00	6.957.035	6.956.795	592.055
152101	PİSTON SEKMANI	1/82	592056	AD	16.000.00	6.973.035		
152101	FİLTRE	1/82	592057	AD	2.500.00	6.975.535		
152101	CONTA	1/82	592058	AD	900.00	6.976.435		
152101	DEBRİYAJ PABUCU	1/82	592059	AD	35.500.00	7.011.935	7.000.074	592.059
152101	KOMP.PİSTON KOLU	8/82	592062	AD	222.024.00	7.233.959	7.038.933/7.045.204/ 7.078.058/7.114.743/ 7.160.695/7.190.663/ 7.205.952	592.062
152101	SİLİNDİR	7/82	593000	AD	110.170.50	7.344.129	7.237.123/7.259.160/ 7.302.495/7.338.577	593.000
152101	TABANCA PARÇASI	1/82	593001	AD	1.750.00	7.345.879	7.355.648/7.384.582/ 7.414.385	593.005
152101	SİLİNDİR GÖMLEĞİ	1/83	593005	AD	68.653.62	7.414.533		
152101	İCRA MİLİ	4/82	593007	AD	1.602.84	7.416.136		
152101	PİSTON SÜBABI	1/83	593008	AD	5.687.23	7.421.823		
152101	GEZİNTİ YATAĞI	1/82	594003	AD	1.163.00	7.422.986		
152101	SEKMAN	1/83	594004	AD	2.810.64	7.425.797		
152101	YAĞ SEKMANI	1/82	594006	AD	441.00	7.426.238		
152101	PERVANE	1/82	594007	AD	888.30	7.427.126		
152101	ENJEKTÖR MEMESİ	10/82	594009	AD	54.319.76	7.481.446	7.455.757/7.480.296	5940.009
152101	YANMA ODASI	1/82	594010	AD	1.414.00	7.482.860		
152101	SÜBAP İTECEĞİ	1/82	594011	AD	295.98	7.483.156		
152101	SÜBAP İTECEĞİ KAYDI	1/82	594012	AD	930.26	7.484.086		

152101	ENJEKTÖR POMPA DIŞI	1/82	594014	AD	776.48	7.484.862		
152101	SİLİNDİR GÖMLEĞİ	1/82	594017	AD	8.889.00	7.493.751		
152101	1. VE 2. VİTES BURCU	1/82	594018	AD	20.25	7.493.771		594.018
152101	VİTES ÇATAL BİLYASI	1/82	594019	AD	69.00	7.493.840		
152101	DÖNÜŞ DEBR.BAŞLI ÇATA.	1/82	594020	AD	5.643.25	7.499.483		
152101	TOZ LASTİĞİ	1/82	594021	AD	495.00	7.499.978		
152101	MOTOR ÖN TAKOZU	1/82	594022	AD	5.729.68	7.505.708		
152101	DEBR.KAYISI MAF.BİLYA	1/82	594023	AD	289.86	7.505.998		
152101	DEBRİYAJ PLAKA	1/82	594025	AD	22.661.73	7.528.660	7.512.306	594.025
152101	MOTOR DEBR.İÇ PLAKASI	1/82	594026	AD	1.848.80	7.530.509		
152101	KARBÜRATÖR KAP.CONTASI	1/82	594029	AD	71.39	7.530.580		
152101	SÜBAP KAYDI	1/82	594030	AD	1.663.20	7.532.243		
152101	ENJ.POMP.HAR.MİLİ	1/82	594031	AD	513.45	7.532.756		
152101	İSTİKAMET TEKERİ	1/82	594032	AD	7.230.63	7.539.987	7.535.977	594.032
152101	HAVA FİLTRESİ	1/82	594033	AD	4.331.00	7.544.318		
152101	YAĞ FİLTRESİ CIRCIRI	1/82	594035	AD	10.103.00	7.554.421		
152101	ŞALTER	1/82	594038	AD	522.50	7.554.944		
152101	TAŞIYICI MAKARA	1/82	594039	AD	10.027.95	7.564.972	7.561.305	594.039
152101	YÜRÜYÜŞ MAKARASI	1/82	594040	AD	134.687.70	7.699.660	7.611.767/7.633.610/ 7.666.648	594.040
152101	YAĞ FİLTRESİ	1/83	594042	AD	1.184.61	7.700.845		
152101	MAZOT FİLTRESİ	1/83	594045	AD	3.502.51	7.704.348		
152101	ISITMA BUJİSİ	1/82	594047	AD	1.145.00	7.705.493		
152101	CER DIŞLI MİLİ	1/82	594048	AD	21.648.50	7.727.142	7.708.015	594.048
152101	CER TEKERİ	3/82	594049	AD	3.260.32	7.730.402	7.728.336	594.049
152101	LİF HORTUMU	1/82	594052	AD	3.599.35	7.734.001		
152101	KEPÇE FRANS LASTİĞİ	1/82	594054	AD	71.89	7.734.073		
152101	KEÇE	1/82	594055	AD	6.666.00	7.740.739		

152101	YAKIT FİLTRESİ	1/82	594056	AD	721.62	7.741.461		
152101	PİSTON KOL CİVATASI	1/82	594057	AD	252.00	7.741.713		
152101	VOLANT DİŞLİSİ	1/82	594058	AD	694.65	7.742.408		
152101	LASTİK CONTA	1/82	594060	AD	43.00	7.742.451		
152101	AKS MİLİ	1/82	594063	AD	4.827.00	7.747.278		
152101	SİL.KAPAK CONTASI	1/83	594064	AD	40.500.00	7.787.778	7.755.130	594.064
152101	PİSTON KOL BURCU	1/82	594065	AD	2.000.00	7.789.778		
152101	MOTOR EMME SÜBABI	1/82	594066	AD	3.623.60	7.793.402	7.791.114	594.066
152101	MOTOR EKSOZ SÜBABI	1/82	594067	AD	3.918.60	7.797.321		
152101	SU DEVİR DAİM MİLİ	1/82	594069	AD	835.08	7.798.156		
152101	KEPÇE	1/82	594070	AD	15.513.75	7.813.670		
152101	TAŞ.YAY RONDELASI	1/82	594071	AD	13.05	7.813.802		
152101	DEVİR DAİM KÖMÜRÜ	1/82	594072	AD	650.00	7.814.452		
152101	HAVA FİLT.TOZ KABI	1/82	594073	AD	359.00	7.814.811		
152101	ÇALIŞMA SAATİ	1/82	594074	AD	675.00	7.815.486		
152101	KONTAK ANAHTARI	1/82	594075	AD	1.231.00	7.816.717		
152101	GÖMLEK LASTİĞİ	1/82	594076	AD	123.00	7.816.840		
152101	PALET ÖN MAKARA KEÇESİ	1/82	594078	AD	4.626.00	7.821.466		
152101	PALET MAK.KAP.KEÇESİ	1/82	594079	AD	26.051.45	7.847.517	7.824.560	594.079
152101	CER DİŞLİSİ	1/82	594080	AD	6.129.28	7.853.646		
152101	BENDİX DİŞLİSİ	3/83	594081	AD	325.88	7.853.972		
152101	YAY	1/82	594082	AD	6.187.50	7.860.160	7.858.873	594.082
152101	YÜR.MAKARA KAPAĞI	1/82	594084	AD	530.80	7.860.691		
152101	HARARET SAATİ	1/83	594086	AD	3.000.00	7.863.691		
152101	ŞARJ AMPERİ	1/82	594089	AD	332.00	7.864.023		
152101	ŞARJ KOLLEKTÖRÜ	1/82	594095	AD	25.00	7.864.048		
152101	MAZOT POMP.KAPLİN SAÇ	1/82	594096	AD	232.84	7.864.281		

152101	DEBR.YAĞ POMPASI	3/83	594097	AD	3.949.38	7.868.230		
152101	DİSK	1/82	594098	AD	71.972.50	7.940.203	7.889.185/7.902.283/ 7.939.365	594.098
152101	PİSTON	1/82	594103	AD	16.215.00	7.956.418		
152101	FREN BANDI	1/82	594105	AD	1.757.20	7.958.175		
152101	BASINÇ HORTUMU	1/83	594106	AD	24.877.13	7.983.052		
152101	PALET ZİNCİRİ	1/82	594107	AD	286.552.50	8.269.605	7.986.209/7.996.749/ 8.024.853/8.067.242/ 8.109.618/8.133.878/ 8.147.859/8.188.269/ 8.227.274/8.246.092	594.107
152101	MARŞ DIŞLİSİ	1/82	594108	AD	131.25	8.269.736		
152101	PALET CİVATASI	1/82	594109	AD	540.00	8.270.276		
152101	PALET CİVATASI	1/82	594111	AD	1.121.25	8.271.397		
152101	YAĞ FİLTRESİ	1/83	594114	AD	860.25	8.272.257		
152101	KEPÇE DIŞI	1/82	594117	AD	5.562.45	8.277.819	8.275.883	594.117
152101	YAĞ POMPASI KOMPLE	1/82	594119	AD	196.000.00	8.473.819	8.308.871/8.350.948/ 8.383.199/8.410.494/ 8.434.656/8.455.759	594.119
152101	DEBR.DİŞLİ TAŞ.	1/82	5941212	AD	1.477.67	8.475.297		
152101	DÖNÜŞ BİLYA YATAĞI	1/82	594124	AD	3.006.21	8.478.303		
152101	YAĞ FİLTRESİ KAP.	1/82	594125	AD	521.61	8.478.824		
152101	CER DİŞLİ TAS.	1/82	594126	AD	2.953.50	8.481.778		
152101	PALET CİVATASI	1/82	594134	AD	18.906.25	8.500.684	8.485.828	594.134
152101	HİDROLİK HORTUM	1/82	594137	AD	633.60	8.501.318		
152101	ENJ.YANMA ODASI	7/82	594140	AD	3.077.74	8.504.396		
152101	DEBR.FRENLEME DİSKİ	1/82	594142	AD	112.50	8.504.509		
152101	DEBR.BASKI PLAKASI	1/82	594146	AD	124.16	8.504.633		
152101	DEBR.PRİZ DİREK MİLİ	1/82	594147	AD	2.733.75	8.507.367		
152101	PİSTON KOLU KAPAĞI	1/82	594148	AD	304.82	8.507.672		

152101	DEBR.BASKI PLAKASI	1/82	594149	AD	4.219.15	8.511.891		
152101	PALET KİLİTL.BURCU	1/82	594151	AD	184.50	8.512.076		
152101	YÜR.MAK.KEÇE YATAĞI	1/82	594153	AD	799.00	8.512.875		
152101	KEPÇE KOLU BASINÇ KEÇ.	1/82	594154	AD	5.575.59	8.518.451		
152101	MAZOT POMPA KAPLİNİ	1/82	594155	AD	1.600.00	8.520.051		
152101	BOĞAZ FLANŞI	1/83	594156	AD	9.229.24	8.529.280		
152101	LASTİK KAPLİN	1/82	594157	AD	1.312.50	8.530.593		
152101	BİYEL KOLU	1/82	594160	AD	3.012.50	8.533.606		
152101	PİSTON KOL YATAĞI	1/82	594166	AD	570.00	5.534.176		
152101	HAVA FİLTRE HORTUMU	1/82	594169	AD	377.40	8.534.553		
152101	YAĞ KEÇESİ	1/82	594172	AD	847.06	8.535.400		
152101	SİLİNDİR KEÇESİ	1/82	594174	AD	1.272.00	8.536.672		
152101	LODER AKSI	1/82	594176	AD	7.331.66	8.544.006	8.537.593	594.176
152101	ANA KOL YATAK	1/83	594183	TK	85.000.00	8.629.004	8.545.160/8.599.533/ 8.626.162	594.183
152101	KEPÇE YAĞ KEÇESİ	1/82	594184	AD	2.108.05	8.631.112		
152101	HAVA FİLT.ELEMANI	1/82	594186	AD	108.00	8.631.220		
152101	TAŞ.MAKARA ANA YATAĞI	1/82	594187	AD	1.425.00	8.632.645		
152101	HAVA FİLTRE İÇİ SÜZG.	1/82	594188	AD	430.00	8.633.075		
152101	LASTİK CONTA	1/82	594189	AD	36.00	8.633.111		
152101	KEÇE SEKMANI	1/82	594190	AD	196.00	8.633.307		
152101	KEPÇE KOLU BASINÇ KEÇ.	1/82	594191	AD	2.076.00	8.635.383		
152101	KEPÇE KOLU BASINÇ KEÇ.	1/82	594192	AD	9.443.00	8.644.826		
152101	TAŞIYICI	1/82	594193	AD	36.500.19	8.681.326	8.646.532	594.193
152101	MOTOR DESTEK TAKOZU	1/82	594194	AD	350.00	8.681.676		
152101	MOTOR BOĞAZ CONTASI	1/82	594195	AD	20.00	8.681.696		
152101	AKS CIVATASI	1/82	594198	AD	1.150.00	8.682.846		

152101	AKS KEÇESİ	1/82	594201	AD	10.383.00	8.693.229	8.684.967	594.201
152101	RULMAN	1/82	594204	AD	1.725.00	8.694.954		
152101	RULMAN	1/82	594209	AD	1.942.00	8.696.896		
152101	PİRİZ DİREK KEÇESİ	1/82	594214	AD	758.75	8.697.655		
152101	ENJ.BORUSU	1/82	594215	AD	472.50	8.698.128		
152101	GAZ KOLU AŞIĞI	1/82	594216	AD	70.00	8.698.198		
152101	DEBR.KOLU AŞIĞI	1/82	594217	AD	340.00	8.698.538		
152101	ÇENELİ YATAK	1/82	594218	AD	1.310.00	8.699.848		
152101	HİDR.POMPA KAPLİNİ	1/82	594223	AD	12.594.00	8.712.442		
152101	SU DEVİRDAİM FANI	1/82	594224	AD	6.958.48	8.719.400	8.714.645	594.224
152101	CER PİNYONU DIŞLİSİ	1/82	594225	AD	30.436.33	8.749.836		
152101	ŞANZUMAN FİLTRESİ	1/82	598002	AD	1.029.00	8.750.865		
152101	DÖNÜŞ YAĞ FİLTRESİ	2/83	598004	AD	1.950.00	8.752.815		
152101	ENJ.MEMESİ	2/82	598009	AD	132.800.00	8.885.615	8.753.467/8.782.692/ 8.813.458/8.846.398/ 8.872.494	598.009
152101	DRİNG LASTİĞİ	4/83	598013	AD	3.715.06	8.889.330		
152101	YÜRÜYÜŞ MAKARASI	1/83	598014	AD	145.410.0	9.034.740	8.895.226/8.910.498/ 8.952.177/8.995.864/ 9.022.313	598.014
152101	YÜRÜYÜŞ MAKARASI	1/82	598015	AD	8.500.00	9.043.240		
152101	LİF MAKARA KEÇESİ	1/83	598016	AD	13.603.54	9.056.844		
152101	YÜRÜYÜŞ MAK.BURCU	10/82	598018	AD	34.600.00	9.091.444	9.058.550/9.073.333	598.018
152101	KEPÇE DİŞİ CİVATASI	1/83	598019	AD	8.320.00	9.099.764		
152101	GÖMLEK	1/82	598025	AD	12.000.00	9.111.764		
152101	MAKARA MUHAFAASI	2/82	598037	AD	118.800.00	9.230.564	9.112.023/9.149.322/ 9.162.762/9.211.714/ 9.223.254	598.037
152101	PALET GERĞİ KEÇESİ	1/83	598042	AD	2.100.00	9.232.664		

152101	YANMA ODASI/ORİNGİ	1/82	598046	AD	160.00	9.232.824		
152101	ENJEKTÖR ORİNGİ	1/82	598047	AD	80.00	9.232.904		
152101	ENJEKTÖR ORİNGİ	4/83	598048	AD				
152101	SİLİNDİR KAPAĞI	1/83	598049	AD	290.000.00	9.522.904	9.251.588/9.293.887/ 9.320.658/9.361.548/ 9.379.551/9.405.418/ 9.449.819/9.477.170/ 9.510.586	598.049
152101	HAVA FİLTRESİ	1/82	598051	AD	8.868.88	9.531.773		
152101	ŞARJ KÖMÜRÜ	1/82	598054	AD	3.815.00	9.535.588		
152101	KAPUT TAKOZU	1/83	598060	AD	950.00	9.536.538		
152101	ANA KOL YATAK	2/82	598073	TK	46.980.00	9.583.518	9.541.926/9.551.984	598.073
152101	ANA KOL YATAK	1/82	598074	AD	15.750.00	9.599.268		
152101	SEKMAN	2/82	598075	TK	118.500.00	9.717.768	9.602.344/9.627.341/ 9.670.358/9.680.630	598.075
152101	SÜBAP YAYI	1/82	598077	AD	6.000.00	9.723.768	9.722.539	598.077
152101	PIYON MİLİ	1/82	598078	AD	6.000.00	9.729.768		
152101	SÜBAP İTİCİ ÇUBUĞU	1/82	598079	AD	10.500.00	9.740.268		
152101	MAZOT EL POMPASI	2/83	598082	AD	3.500.00	9.743.768		
152101	ENJ.BORUSU	1/82	598083	AD	3.600.00	9.747.368		
152101	DEVİR DAİM TK.	1/82	598084	AD	13.000.00	9.760.368		
152101	SÜBAP TIRNAĞI	1/82	598086	AD	960.00	9.761.328	9.760.781	598.086
152101	SÜBAP İTİCİ FİŞEĞİ	1/82	598087	AD	21.600.00	9.782.928		
152101	YAĞ POMP.DİŞLİSİ	1/82	598088	AD	900.00	9.783.828		
152101	MOTOR YAĞ POMPASI	1/82	598089	AD	57.600.00	9.841.428	9.793.535/9.802.958	598.089
152101	MARŞ DİŞLİSİ	11/82	598093	AD	131.000.00	9.972.428	9.847.380/9.870.976/ 9.891.419/9.944.476/ 9.966.858	598.093
152101	ZİNCİR PİMİ	2/83	598094	AD				
152101	MARŞ MOTOR BURCU	2/83	598095	TK				

152101	YAĞ FİLTRESİ	4/83	598101	AD	9.500.00	9.981.928		
152101	KEÇE	1/82	598103	AD	1.500.00	9.983.428		
152101	ORİNG	4/83	598107	AD	600.00	9.984.028		
152101	KONJEKTÖR	1/83	598110	AD	6.700.00	9.990.728		
152101	LİFT TAZYİK HORTUMU	1/83	598118	AD	37.189.26	10.027.917	10.001.548	598.118
152101	FİLTRE BAĞL.BORUSU	1/82	598125	AD	36.759.00	10.064.676	10.037.153/10.060.852	598.125
152101	KRANK BOĞAZ KEÇESİ	1/82	598129	AD	3.000.00	10.067.676		
152101	DEBR.TAKOZU	1/82	598130	AD	3.800.00	10.071.476		
152101	MARŞ OTOMATIĞI	1/82	598133	AD	17.900.00	10.089.376	10.087.058	598.133
152101	HİDROLİK POMPA	1/82	598143	AD	153.560.28	10.242.936	10.130.445/10.140.382/ 10.165.957/10.201.655/ 10.232.054	598.143
152101	PALET PİMİ	1/82	598147	AD	1.500.00	10.244.436		
152101	MAZOT FİLTRESİ	2/83	598154	AD	1.150.00	10.245.586		
152101	ÇALIŞMA SAATI MÜŞİRİ	1/82	598158	AD	29.700.00	10.275.286		
152101	DIYOT TABLOSU	1/82	598162	AD	2.111.97	10.277.398	10.276.951	598.162
152101	ŞARJ GÖSTERGESİ	1/82	598166	AD	5.000.00	10.282.398		
152101	VANTİLATÖR KAYIŞI	4/83	598173	TK				
152101	HAVA FİLTRESİ	4/83	598198	TK	7.500.00	10.289.898		
152101	DIYOT	1/83	598199	AD	118.500.00	10.408.398	10.304.335/10.322.178/ 10.350.971/10.379.423/ 10.408.278	598.199
152101	MARŞ KUM.TABLOSU	2/83	598200	AD				
152101	HORTUM	3/83	598201	AD				
152101	HORTUM	3/83	598202	AD				
152101	SEAL	3/83	598203	AD				
152101	ORİNG	3/83	598204	AD				
152101	SEAL	4/83	598205	AD				
152101	YAĞ FİLTRESİ	4/83	601000	AD	5.400.00	10.413.798		

152101	YAĞ FİLTRESİ	2/83	601001	AD		
152101	FİLTRE	2/83	601002	AD		
152101	FİLTRE	4/83	601003	AD	7.600.00	10.421.398
152101	FİLTRE	2/83	601004	AD	6.000.00	10.427.398
152101	FİLTRE	2/83	601005	AD		
152101	FİLTRE	4/83	601006	AD	2.500.00	10.429.898
152101	RİPER KAZMASI	4/83	601007	AD		

3. ÖRNEK BİRİMLERİNİN İNCELENMESİ VE ÖRNEK SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Seçim aşamasında kesinleşen 150 tane örnek birimi, özellikle fiziki gözden geçirme ve sayım tekniği kullanılarak incelenmiştir. Bu incelemede özellikle stok kartlarındaki bilgiler kontrol edilmiş, ayrıca birimler fiziki olarak gözden geçirilmiştir. Yapılan inceleme sonucu aşağıda dökümü verilmiş birimlerde bazı hatalar bulunmuş ve daha sonra bunların kusur oranları hesaplanmıştır. Son aşamada ise hatalar değerlendirilerek, netleştirme işlemi yapılmış ve ana kütle hakkında karara varılmıştır.

<u>Birim No</u>	<u>Defter Değeri (TL)</u>	<u>Denetim Değeri (TL)</u>	<u>Hata Tutarı (TL)</u>	<u>Kusur Oranları</u>
545001	229.793,-	210.200,-	19.593,-	0,085
545555	150.000,-	167.250,-	(17.250,-)	(0,115)
551008	16.583,-	18.241,-	(1.658,-)	(0,10)
566039	5.000,-	4.350,-	650,-	0,13
579519	34.424,-	37.488,-	(3.064,-)	(0,089)
579577	661.337,-	710.937,-	(49.600,-)	(0,075)
584001	297.250,-	269.012,-	28.238,-	0,095
584119	30.000,-	33.750,-	(3.750,-)	(0,125)
588052	49.500,-	54.698,-	(5.198,-)	(0,105)
591003	14.160,-	13.060,-	1.100,-	0,078
592062	222.024,-	242.006,-	(19.982,-)	(0,9)
598009	132.800,-	124.832,-	7.968,-	0,06
598077	6.000,-	7.050,-	(1.050,-)	(0,175)

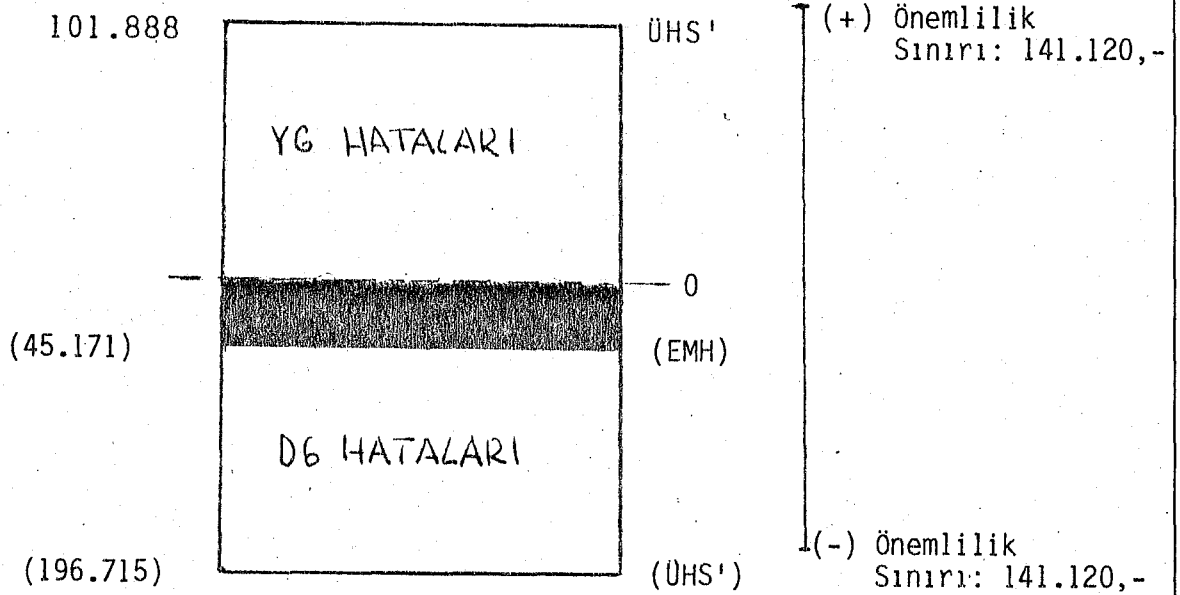
Hesaplanan kusur oranlarına göre hataların değerlendirilmesine geçilmiştir:

	TK, EMH ve KA Katsayıları	j	K0	Parasal Değerler (TL)	Toplam (TL)
<u>Yüksek Gösterme Hataları İçin:</u>					
<u>TEMEL KESİNLİK:</u>	4,61	30.612	1,0	141.121	141.121
<u>EN FAZLA MUHTEMEL</u>					
<u>HATA</u>					
Üst Tabaka Hatası (ÜTH)				28.238	
ÜTH				19.593	
ÜTH				7.968	
1. Hata	1,0	30.612	0,13	3.980	
2. Hata	1,0	30.612	0,078	<u>2.388</u>	62.167
<u>KESİNLİK ARALIĞI:</u>					
1. Hata	1,03	30.612	0,13	4.099	
2. Hata	0,77	30.612	0,078	<u>1.839</u>	5.938
<u>TOPLAM ÜHS' TUTARI: 8,41</u>					209.226
<u>Düşük Gösterme Hataları İçin:</u>					
<u>TEMEL KESİNLİK:</u>	4,61	30.612	1,0	(141.121)	(141.121)
<u>EN FAZLA MUHTEMEL</u>					
<u>HATA</u>					
ÜTH				(49.600)	
ÜTH				(19.982)	
ÜTH				(17.250)	
ÜTH				(5.198)	
ÜTH				3.064)	
1. Hata	1,0	30.612	0,175	(5.357)	
2. Hata	1,0	30.612	0,125	(3.826)	
3. Hata	1,0	30.612	0,10	<u>(3.061)</u>	(107.338)
<u>KESİNLİK ARALIĞI</u>					
1. Hata	1,03	30.612	0,175	(5.518)	
2. Hata	0,77	30.612	0,125	(2.946)	
3. Hata	0,64	30.612	0,10	(1.959)	(10.423)
<u>TOPLAM (ÜHS') TUTARI</u>					(258.882)

YG ve DG hataları için bulunan ÜHS' tutarları için aşağıda netleştirme işlemi yapılmıştır:

<u>Netleştirme:</u>	<u>YG Hataları</u>	<u>DG Hataları</u>
Net EMH Tutarı	(45.171)	(45.171)
<u>Toplam Kesinlik</u>	<u>147.059</u>	<u>(151.544)</u>
Net ÜHS' Tutarı	101.888	(196.715)

Netleştirme sonuçları aşağıda şekil yardımıyla gösterilmiştir:



Ortaya çıkan duruma göre (EMH) Tutarı Önemlilik Sınırının altında kalmıştır. Bu olumlu bir durumdur ve önemli hata ortaya çıkması olasılığının az olduğuna bir kanıt olarak kabul edilebilir. Diğer yandan, YG Hatalarının ÜHS' tutarı da önemlilik sınırının altında kalmıştır. Bu nedenle YG hataları yönünden ana kütle doğrudan kabul edilmiştir. DG Hatalarının ÜHS' tutarı önemlilik sınırını aşmıştır. Bu nedenle muhasebe müdürüyle bir görüşme yapılmış ve bulunan bu hataların önemsiz sayılabileceğine karar verilerek ana kütle kabul edilmiştir.

S O N U Ç

Parasal Birim Örneklemesi Yöntemi, 1960 yıllarından sonra muhasebe denetimi uygulamalarında kullanılan istatistikî örnekleme yöntemleri içinde önemi sürekli artan ve gelişmeler gösteren bir duruma gelmiştir. Muhasebe ana kütlelerinin yapısal özellikleri ve parasal hataların genel durumları dikkate alındığında PBÖ yöntemi kullanımda öncelik alan bir yöntem olmaktadır. Ortaya çıkan bu durum nedeniyle, çalışmamızda sürekli olarak PBÖ Yönteminin mali tabloların bağımsız denetiminde kullanılabilecek en uygun yöntem olduğunu vurgulamaya çalıştık.

Çalışmamızda yapmaya çalıştığımız açıklamalar sonucu, PBÖ Yöntemi hakkında bazı değerlendirmeler yapma olanağı ortaya çıkmıştır. Bu nedenle aşağıda bölüm bölüm bazı değerlendirmeler yapılacaktır. Bu amaçla, ilk önce PBÖ Yöntemi diğer istatistikî örnekleme yöntemleri ile karşılaştırılacaktır. Daha sonra sırasıyla, PBÖ Yönteminde kullanılan uygulama yöntemleri karşılaştırılacak, yöntemin üstünlükleri ve sınırlamaları üzerinde durulacak, son aşamada ise PBÖ Yönteminin ülkemizdeki durumu ele alınacaktır. Belirttiğimiz bu değerlendirme aşamaları aşağıda sıralanmıştır:

1. PBÖ Yöntemini Diğer İstatistikî Örneklemeye Yöntemleri ile Karşılaştırma

Çalışmamızda beş tane istatistikî örnekleme yöntemi üzerinde durulmuştur. Bunlardan Kabul ve Keşif Örneklemesi Yöntemlerinin muhasebe denetimi alanında kullanımları sınırlıdır. Ancak Keşif Örneklemesi Yönteminin genel işleyişi PBÖ Yöntemine benzediğinden dikkati çekmektedir. NGTÖ Yöntemi parasal değerlerle ilgili sonuçlar vermediğinden, PBÖ Yöntemine rakip olamamaktadır. Ancak PBÖ Yönteminin yapısında bulunan bazı özellikler NGTÖ Yöntemine dayanmaktadır. Parasal sonuçlar verebildiğinden NCGTÖ Yöntemi, PBÖ Yönteminin başlıca rakibidir. Bu nedenle temelde bu iki yöntemin karşılaştırılması gerekmektedir. Aşağıda iki yöntem arasında bazı karşılaştırmalar yapılmıştır:

i. Yöntemleri Olasılık Dağılımları Açısından Karşılaştırma

PBÖ Yöntemi büyük çoğunlukla Poisson Dağılımı'na, NCGTÖ Yöntemi ise Normal Dağılım'a dayanmaktadır. Az sayıdaki hatalar için en uygun olasılık dağılımı Poisson Dağılımı'dır. Normal Dağılımın uygulanabilmesi için hata sayısının yüksek olması gerekmektedir.

ii. Muhasebe Ana Kütlelerinin Yapısal Özellikleri Açısından Karşılaştırma

Muhasebe ana kütleleri genellikle sağa ve sola yüksek düzeyde çarpık durumdadırlar. Normal Dağılım bu durumda karşısında yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle NCGTÖ Yönteminin sağlıklı biçimde uygulanabilmesi için ana kütlelerin tabakalara ayrılması gerekmektedir.

Kendi bünyesinde doğrudan tabakalaştırma işlemini gerçekleştirebildiğinden, PBÖ Yöntemi ana kütlelerin çarpıklığından etkilenmemektedir.

iii. Örnek Büyüklüğünü Hesaplama Kolaylığı Açısından Karşılaştırma

PBÖ Yönteminde örnek büyüklüğünü hesaplama çalışmaları, NCGTÖ Yöntemine göre daha kolaydır. NCGTÖ Yönteminde hesaplama için, ana kütle birim sayısının ve ana kütlelerin standart sapmasının bilinmesi gerekmektedir. Buna karşın PBÖ Yöntemi bu unsurlara gerek duymamaktadır.

iv. Denetlenen İşletmenin İç Kontrol Sistemini Değerlendirme Açısından Karşılaştırma

Eğer istenirse, PBÖ Yöntemi uygulanırken ortaya çıkan uygunluk hataları da değerlendirilebilmektedir. Böylece önceden belirlenmiş olan güvenlik derecesi üzerinde düzeltme yapma olanağı vardır. NCGTÖ Yönteminde böyle bir işlem yapılamamaktadır.

v. Sonuçların Birleştirilmesi Açısından Karşılaştırma

PBÖ Yönteminde ayrı ayrı bulunan örnekleme sonuçlarının birleştirilerek tek bir karar alınması olanağı vardır. NCGTÖ Yönteminde ise böyle bir işlem gerçekleştirilememektedir.

Yukarıda sıralanmaya çalışılan karşılaştırmalar sonucu, PBÖ Yönteminin genelde NCGTÖ Yöntemine karşı üstün bir durumda olduğu ortaya çıkmaktadır.

2. PBÖ Yönteminde Kullanılan Uygulama Yöntemlerini Karşılaştırma

Çalışmamızın çeşitli bölümlerinde açıklamaya çalıştığımız gibi kuramsal alanda ve uygulamada yer alan birçok PBÖ uygulama yöntemi bulunmaktadır. Bunların bazıları çok gelişmiş ve yaygın olarak kullanılmakta, bazıları ise henüz gelişme aşamasındadır. Buradaki amacımız bu yöntemler arasında genel bir değerlendirme yapmaktır. Yöntemler arasında ortaya çıkan başlıca özellikler aşağıda sıralanmıştır:

i. PBÖ Yönteminde ilk uygulama yöntemi olarak KPTÖ Yöntemi dikkati çekmektedir. Yöntem bu özelliği nedeniyle kuramsal alanda ve uygulamada her zaman önemli bir yere sahip olmuştur. Sonradan oluşturulmuş bütün yöntemlerin genellikle çıkış noktası KPTÖ Yöntemidir. Bu nedenle hiçbir zaman göz ardı edilmemesi gereken bir yöntemdir.

ii. KPTÖ Yöntemi diğer yöntemler içinde genellikle en tutucu davranan yöntem olarak kabul edilmektedir. Yapılan araştırmalar bu durumu kanıtlamaktadır. Bunun yanında BNNÖ Yöntemi de çok tutucudur, ancak kullanımı yaygın olmadığından KPTÖ Yöntemi daha fazla dikkati çekmektedir.

iii. KPTÖ ile DBÖ Yöntemi arasında çok önemli farklılıklar bulunmamaktadır. Ancak ortaya çıkan bazı uygulama özellikleri DBÖ Yöntemini üstün duruma getirmektedir. DBÖ Yöntemi DG Hatalarına daha fazla önem vermekte, olayın üzerinde daha teknik olarak durmaktadır. Ayrıca ana kütle hakkında karar verme aşamasında DBÖ Yöntemi daha az tutucu bir yöntemdir. Bu önemli bir üstünlük olarak görülmektedir.

iv. DBÖ Yönteminde de ortaya çıkabilecek tutuculuğu azaltabilmek için DBÖ - Hücre Değerlendirme Yöntemi geliştirilmiştir. Hücre yöntemi daha az tutucu bir yöntemdir, ancak uygulanması oldukça karmaşıktır.

v. BNNÖ Yöntemi, KPTÖ Yöntemine oldukça benzeyen bir yöntemdir. Ancak aralarındaki önemli ayrılık BNNÖ Yönteminin Binom Dağılımından yararlanmasıdır. Bu nedenle uygulamada fazla bir yere sahip bulunmamaktadır.

vi. MCS Değerlendirme yöntemi diğer yöntemlerden oldukça farklı yaklaşıma sahip bir yöntemdir. Amacı olabildiğince az tutucu sonuçlar verebilmektir. Bunda da fazlasıyla başarılı olmaktadır. Açıklamaya çalıştığımız yöntemler içinde en az tutucu olan yöntemdir. Buna karşın yöntem uygulama alanında oldukça yenidir. Özellikleri tam olarak belirlenmemiştir. Ayrıca diğer yöntemlerden daha fazla tabloya gerek duymaktadır.

Sonuç olarak bu yöntemler içinde KPTÖ ve DBÖ Yöntemleri en fazla kullanılan yöntemlerdir. DBÖ Yöntemi bazı özellikleri nedeniyle ön plana geçebilmektedir.

3. PBÖ Yönteminin Üstünlükleri ve Sınırlamaları

PBÖ Yönteminin kuramsal alanda ve uygulamada kabul edilmiş çeşitli üstünlükleri yanında bazı sınırlamaları da vardır. Bu sınırlamalar sakınca olarak dikkate alınmamalıdır. Bu sınırlamaların nedeni PBÖ Yönteminin bazı durumlarda yeterli olmamasından ileri gelmektedir. PBÖ Yönteminin çeşitli üstünlükleri bulunmaktadır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

i. Yöntem, Ana Kütle Birimlerinin Dağılım Biçimlerinden Bağımsızdır

Normal dağılıma dayanmayan ve tabakalaştırma işlemini bünyesinde yapabilen PBÖ Yöntemi ana kütle birimlerinin dağılımlarından etkilenmemektedir.

ii. Hataların Dağılım Biçiminden Etkilenmemektedir

Muhasebe ana kütlelerinde hatalar genellikle az bulunur ve çarpık olduklarından, uygun olasılık dağılımı olan Poisson Dağılımına dayanması PBÖ Yöntemini üstün bir duruma getirmektedir.

iii. Yöntemde ÜHS Tutarı Tutucu Olarak Hesaplanmaktadır

Yapılan araştırmalar, PBÖ Yönteminde düşük hata oranları için (% 5'den düşük) ÜHS tutarının tutucu olduğunu ortaya koymuştur. Küçük hata düzeylerinde bu durum olumlu karşılanmaktadır.

iv. Yöntem Teknik Olarak Basit Bir Görüntü Vermektedir

PBÖ Yönteminin normal bir istatistik bilgisine sahip denetçiler tarafından uygulanması oldukça kolaydır. Yöntemin içerdiği ayrıntılı istatistiki yapının bilinmesine gerek duyulmamaktadır.

v. PBÖ Yönteminin Uygulanma Alanları Oldukça Geniştir

PBÖ Yöntemi işletme kayıtlarında para ile belirtilebilen her türlü değere rahatça uygulanabilmektedir. Özellikle, alacakların doğrulanmasında, stokların, sabit varlıkların ve giderlerin incelenmesinde oldukça yararlı sonuçlar vermektedir. PBÖ Yöntemini ayrıca uygunluk hataları için de kullanabilme olanağı vardır.

vi. Yöntem Geleneksel Denetim Geniyöntemlerini İzlemektedir

Geleneksel denetim çalışmalarında amaç, olabildiğince büyük değerli fiziki birimleri inceleyebilmektir. PBÖ Yöntemi de yapısı gereği öncelikle büyük değerli birimleri inceleme olanağı vermektedir.

vii. Yöntemin Kullanımı İçin Bilgisayara Gerek Duyulmamaktadır

PBÖ Yöntemi uygulanırken, NCGTÖ Yönteminde olduğu gibi bilgisayar kullanımına gerek duyulmamaktadır. İşlemler elle yürütülebilmektedir.

PBÖ Yönteminin bu üstünlükleri yanında bazı sınırlamaları da bulunmaktadır. Bu sınırlamalarda yapılan eleştirilerin büyük bir çoğunluğu PBÖ Yöntemini geliştirme amacını gütmektedir. Bunlardan önemlileri aşağıda sıralanmıştır:

i. Yöntemin Çoğunlukla Temel Aldığı Poisson Dağılımı, Örnek Büyüklüğü Hesaplamaları İçin Uygun Kabul Edilmemektedir

Az sayıda hata sayısına uygun olduğundan ve ilgili tablolar az yer kapladığından ve de tek değişkene göre düzenlendiğinden, Poisson dağılımı diğerlerine göre daha uygundur. Belirtilebilecek tek sakıncası örnek birimlerini biraz fazla sayıda hesaplamasıdır. Ancak yararları yanında bu fazlalık anlamsız kalmaktadır.

ii. Eğer Çok Sayıda Hata Küçük Değerli Fiziki Birimlerin İçinde Bulunuyorsa, Yöntem Hataları Eksik Tahmin Edebilmektedir

PBÖ Yöntemi yapısı gereği öncelikle büyük değerli birimleri incelemektedir. Bu nedenle çoğunlukla küçük değerli birimler dikkate alınmamaktadır. Eğer hatalar bu küçük değerli birimlerde yoğunlaşırsa, yöntem bunları bulmakta başarısız kalabilmektedir. Ancak yapılan araştırmalar böyle durumların az rastlanır olduğunu ortaya koymuştur. Böyle bir durum ortaya çıktığında ise bazı ek çalışmalar yapılabilenkte veya NCGTÖ Yöntemi kullanılabilir.

iii. Yöntem Yardımıyla Bulunan Örnek Birimlerinin Parasal Tutarları, Ana Kütlenin Toplam Parasal Tutarının Tahmininde Kullanılamamaktadır

Yöntem aracılığıyla temsili örnek büyüklüğünden çok, büyük değerli birimler seçildiğinden, bunlara dayanarak ana kütlenin toplam parasal tutarının bir tahminini yapmak gerçekçi olmamaktadır.

iv. Yöntemin Uygulanabilmesi İçin Fiziki Birimlerin Parasal Tutarlarının Kümüle Edilmesi Gerekmemektedir

Yöntem uygulanırken birimlerin seçimi parasal değerler üzerinden yapıldığından, işlemin gerçekleşebilmesi için tutarların kümüle edilmesi gerekmektedir. Bu işlem zaman ve maliyet kaybına neden olabilmektedir.

v. PBÖ Yöntemi "Sıfır" Bakiyeli Hesapları Kavrayamamaktadır

Yapılan bu eleştiri oldukça gerçekçidir. Yöntemin uygulanabilmesi için birimlerin parasal değerlere sahip olması gereklidir. Bu nedenle sıfır bakiyeli hesaplar için ayrı çalışma yapılması uygun bir davranıştır.

Görüldüğü gibi yapılan eleştirilerin çoğu yıkıcı olmayıp, yapıcılık özelliği taşımaktadır. Bu nedenle PBÖ Yöntemi uygun koşullarda oldukça üstün bir yöntem görünümü almaktadır.

4. Türkiye'deki Durum

PBÖ Yöntemi günümüzde çeşitli üstünlükleri ve sınırlamaları ile birlikte, ABD, Kanada ve Avrupa Ülkelerinde yaygın biçimde uygulanmaktadır. Yöntem sürekli olarak gelişme göstermekte, hakkında çeşitli araştırmalar yürütülmektedir. Bu araştırma ve geliştirme çalışmaları sonuçlandıkça PBÖ Yönteminin durumu giderek sağlamlaşacaktır.

Diğer ülkeler yanında Ülkemizdeki duruma da bakmakta yarar vardır. Türkiye'de işletmelerin mali tablolarının bağımsız denetimini zorunlu kılan bir yasa bulunmamaktadır. Bu nedenle istatistiki örnekleme çalışmaları da yapılmamaktadır. Ayrıca yaptığımız araştırmalar sonucu kamusal kurumlarda da bu gibi çalışmalara rastlanmamıştır.

Tezimizin Dördüncü Bölümün'de yapmaya çalıştığımız uygulamada PBÖ Yönteminin uygulanabilirliği açısından olumlu sonuçlar alınmıştır. Bu nedenle Ülkemizde bağımsız denetim mesleğinin oluşturulması ve gelişmesi ile birlikte, istatistiki örnekleme çalışmalarının ve dolayısıyla PBÖ Yönteminin başarıyla yürütülebileceğine kesin gözüyle bakmaktayız.

EKLER:

EK 2 : NGTÖ YÖNTEMİNDE ÖRNEK BÜYÜKLÜĞÜNÜN BULUNMASINA YARAYAN TABLO
ÖRNEĞİ

ANA KÜTLE BÜYÜKLÜĞÜ	Kabul Edilebilir Hata Oranlarına Göre Örnek Büyüklükleri					
	±.5 %	±.75 %	±1 %	±1.25 %	±1.5 %	±2 %
200					109	80
250					122	87
300				160	133	92
350				173	141	97
400				184	149	100
450				194	155	103
500			258	203	161	105
550			271	210	166	107
600			282	217	170	109
650			293	223	173	111
700			302	229	177	112
750			311	234	180	113
800			319	239	183	114
850			327	243	185	115
900		461	334	247	187	116
950		474	341	251	189	117
1,000		486	347	254	191	118
1,050		497	353	257	193	118
1,100		508	358	260	195	119
1,150		519	363	263	196	119
1,200		529	368	265	198	120
1,250		538	373	267	199	120
1,300		547	377	270	200	121
1,350		556	381	272	201	121
1,400		564	385	274	202	122
1,450		572	389	276	203	122
1,500		579	392	277	204	122
1,550		587	396	279	205	123
1,600		594	399	281	206	123
1,650		601	402	282	207	123
1,700		607	405	283	208	124
1,750		613	408	285	208	124
1,800		619	410	286	209	124
1,850		625	413	287	210	124
1,900		631	415	288	210	124
1,950		636	417	290	211	125
2,000		641	420	291	211	125
2,100	1055	651	424	293	212	125
2,200	1081	661	428	295	213	126
2,300	1104	669	431	296	214	126
2,400	1127	677	435	298	215	126
2,500	1148	685	438	299	216	126
2,600	1169	692	441	301	217	127
2,700	1189	699	444	302	217	127
2,800	1207	706	446	303	218	127
2,900	1226	712	449	304	219	127
3,000	1243	718	451	305	219	127
3,100	1260	723	453	306	220	128
3,200	1276	729	455	307	220	128
3,300	1292	734	457	308	221	128
3,400	1307	739	459	309	221	128

ATHO : % 2
Güvenlik
Derecesi : % 95

EK 3 : KABUL ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİ İLE İLGİLİ TABLO ÖRNEĞİ

n Örnek Büyüklüğü	c Kabul Sayısı	Ana Kütle Büyüklüğü: 1000 Birim												
		Ana Kütle Hata Oranlarına Göre Kabul Olasılıkları												
		.1 %	.2 %	.3 %	.4 %	.5 %	1 %	1.5 %	2 %	2.5 %	3 %	4 %	5 %	10 %
150	0	85.0	72.2	61.4	52.1	44.3	19.5	8.6	3.7	1.6	0.7	0.1	x0.1-	x0.1-
150	1	100.0	97.8	94.0	89.0	83.6	54.4	31.7	17.3	9.0	4.6	1.1	0.2	x0.1-
150	2		100.0	99.7	98.8	97.4	82.1	60.4	40.3	25.0	14.7	4.5	1.2	x0.1-
150	3			100.0	99.9+	99.8	95.1	82.4	64.8	46.9	31.8	12.5	4.2	x0.1-
150	4				100.0	99.9+	99.0	94.0	83.2	68.3	52.3	25.8	10.6	x0.1-
200	0	80.0	64.0	51.2	40.9	32.7	10.6	3.4	1.1	0.4	0.1	x0.1-	x0.1-	x0.1-
200	1	100.0	96.0	89.6	82.0	73.8	37.6	16.5	6.7	2.6	1.0	0.1	x0.1-	x0.1-
200	2		100.0	99.2	97.3	94.3	68.3	39.7	20.3	9.5	4.2	0.7	0.1	x0.1-
200	3			100.0	99.8	99.3	88.2	64.9	41.0	23.1	11.9	2.6	0.5	x0.1-
200	4				100.0	99.9+	97.0	83.7	62.7	41.9	25.1	7.2	1.6	x0.1-
200	5					100.0	99.6	94.0	80.4	61.7	42.5	15.6	4.4	x0.1-
225	0	77.5	60.0	46.5	36.0	27.9	7.7	2.1	0.6	0.1	x0.1-	x0.1-	x0.1-	x0.1-
225	1	100.0	95.0	87.1	78.0	68.6	30.1	11.5	4.0	1.3	0.4	x0.1-	x0.1-	x0.1-
225	2		100.0	98.9	96.2	92.2	59.5	30.9	13.7	5.5	2.1	0.3	x0.1-	x0.1-
225	3			100.0	99.8	99.0	82.2	55.4	30.8	15.0	6.7	1.1	0.1	x0.1-
225	4				100.0	99.9	93.7	76.7	52.0	30.4	15.9	3.4	0.6	x0.1-
225	5					100.0	97.7	90.3	71.7	49.3	29.9	8.3	1.7	x0.1-
275	0	72.5	52.5	38.1	27.6	20.0	3.9	0.8	0.1	x0.1-	x0.1-	x0.1-	x0.1-	x0.1-
275	1	100.0	92.5	81.5	69.6	58.0	19.1	5.3	1.3	0.3	x0.1-	x0.1-	x0.1-	x0.1-
275	2		100.0	97.9	93.4	86.9	45.1	17.3	5.6	1.6	0.4	x0.1-	x0.1-	x0.1-
275	3			100.0	99.4	97.8	71.6	37.3	15.5	5.6	1.8	0.2	x0.1-	x0.1-
275	4				100.0	99.9	89.0	69.2	31.7	13.9	3.1	0.6	x0.1-	x0.1-
275	5					100.0	96.9	79.3	51.5	27.4	5.8	1.8	0.2	x0.1-
300	0	70.0	49.0	34.3	23.9	16.7	2.8	0.5	0.1	x0.1-	x0.1-	x0.1-	x0.1-	x0.1-
300	1	100.0	91.0	78.4	65.2	52.8	14.8	3.4	0.7	0.1	x0.1-	x0.1-	x0.1-	x0.1-
300	2		100.0	97.3	91.7	83.8	38.2	12.5	3.4	0.8	0.2	x0.1-	x0.1-	x0.1-
300	3			100.0	99.2	97.0	65.0	29.5	10.5	3.2	0.8	x0.1-	x0.1-	x0.1-
300	4				100.0	99.8	95.1	51.5	23.5	8.8	2.8	0.2	x0.1-	x0.1-
300	5					100.0	95.3	72.3	41.5	19.0	7.3	0.8	0.1	x0.1-

Kaynak: Herbert ARKIN, Handbook of Sampling for Auditing and Accounting,
McGraw-Hill Book Com., 2. Baskı, New York, 1974, s. 479.

EK 4 : KEŞİF ÖRNEKLEMESİ YÖNTEMİ İLE İLGİLİ TABLO ÖRNEĞİ

Ana Kütle Büyüküğü	Güvenlik Derecesi: % 95															
	Ana Kütlenin Tahmini Hata Oranlarına Göre Örnek Büyüklükleri															
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
200	200	200	199	195	190	184	176	169	162	155	126	105	90	79	62	52
300	300	298	289	275	259	243	228	214	201	189	146	118	99	85	66	54
400	400	391	367	338	311	285	263	243	226	211	157	125	104	88	68	56
500	499	475	432	388	349	316	288	264	243	225	165	129	107	91	70	56
600	596	551	486	428	379	339	306	279	255	236	170	133	109	92	70	57
700	690	618	532	460	403	357	320	290	265	244	174	135	110	93	71	57
800	781	677	570	486	422	371	331	299	272	250	177	137	111	94	71	58
900	868	730	603	508	437	383	341	306	278	255	179	138	112	95	72	58
1000	950	776	632	527	451	393	348	312	283	259	181	139	113	95	72	58
1500	1296	947	729	590	494	425	372	331	299	272	187	143	115	97	73	59
2000	1553	1054	786	625	518	442	385	341	307	278	190	144	116	97	74	59
2500	1746	1127	823	647	533	453	393	348	312	282	192	145	117	98	74	59
3000	1895	1179	849	663	543	460	399	352	315	285	193	146	117	98	74	59
4000	2109	1249	884	683	556	469	406	357	319	289	195	147	118	99	74	59
5000	2254	1294	905	696	565	475	410	361	322	291	196	148	118	99	74	60
6000	2358	1326	920	704	570	479	413	363	324	292	196	148	119	99	74	60
7000	2437	1348	931	710	574	482	415	365	325	293	197	148	119	99	74	60
8000	2499	1366	939	715	577	484	417	366	326	294	197	148	119	99	75	60
9000	2548	1380	945	719	580	486	418	367	327	295	198	149	119	99	75	60
10000	2589	1391	950	722	582	487	419	368	327	295	198	149	119	99	75	60
15000	2716	1426	966	731	587	491	422	370	329	297	198	149	119	100	75	60
20000	2782	1443	974	735	590	493	423	371	330	297	199	149	119	100	75	60
25000	2823	1454	979	738	592	494	424	372	331	298	199	149	120	100	75	60
30000	2851	1461	982	740	593	495	425	372	331	298	199	149	120	100	75	60
35000	2871	1466	984	741	594	496	425	372	331	298	199	149	120	100	75	60
40000	2886	1470	986	742	595	496	426	373	331	298	199	150	120	100	75	60
45000	2898	1473	988	743	595	497	426	373	332	299	199	150	120	100	75	60
50000	2908	1476	989	743	596	497	426	373	332	299	199	150	120	100	75	60

Kaynak: Herbert ARKIN, Handbook of Sampling for Auditing and Accounting, McGraw-Hill Book Com., 2. Baskı, New York, 1974, s. 471.

EK 5 : NCGTÖ YÖNTEMİNDE ÖRNEK BÜYÜKLÜĞÜNÜN BULUNMASINA YARAYAN TABLO ÖRNEĞİ

Örnekleme Hatası/ Standart Sapma	Güvenlik Derecelerine Göre Örnek Büyüklikleri			
	90 %	95 %	99 %	99.9 %
<u>Ana Kütle Büyüklüğü:</u> 3.000				
.11	208	288	465	693
.12	177	245	401	604
.13	152	212	349	531
.14	132	184	306	469
.15	116	162	269	417
.16	103	143	240	373
.17	91	128	214	335
.18	82	115	193	303
.19	74	103	174	275
.20	66	93	158	250
.21	61	85	144	229
.22	56	78	132	210
.23	51	78	132	210
.24	47	66	112	178
.25	43	60	103	165
.30		42	72	116
.35			54	87
.40			42	67
<u>Ana Kütle Büyüklüğü:</u> 4.000				
.03	1716	-	-	-
.04	1189	1500	-	-
.05	852	1110	1598	-
.06	633	843	1265	1723
.07	485	656	1015	1429
.08	382	522	826	1194
.09	308	424	682	1007
.10	253	351	571	856
.11	212	295	484	735
.12	179	251	413	637
.13	154	216	359	555
.14	133	187	314	488
.15	117	164	275	432
.16	103	145	245	385
.17	92	129	218	345
.18	82	116	196	311
.19	74	104	177	281
.20	67	94	160	255
.21	61	86	146	233
.22	56	78	133	214
.23	51	72	123	196
.24	47	66	113	181
.25	43	61	104	167
.30	-	42	73	117
.35	-	-	54	87
.40	-	-	42	67
<u>Ana Kütle Büyüklüğü:</u> 5.000				
.03	1878	2303	-	-
.04	1264	1622	2271	-
.05	890	1175	1737	2328
.06	653	880	1350	1885
.07	497	678	1069	1539
.08	390	536	861	1270
.09	313	434	706	1060
.10	257	357	588	894
.11	214	299	496	763
.12	181	254	424	657
.13	155	218	366	571
.14	134	189	319	501
.15	117	165	279	441
.16	104	146	248	393
.17	92	130	221	351

Kaynak: Herbert ARKIN, Handbook of Sampling for Auditing and Accounting, McGraw-Hill Book Com., 2. Baskı, New York, 1974, s. 362.

EK 6 : POISSON DAĞILIMINA GÖRE DÜZENLENMİŞ GÜVENLİK VE DÜZELTME KATSAYILARINI VEREN TABLO ÖRNEĞİ

Güvenlik Dereceleri	% 39	% 63	% 78	% 86	% 95	% 97
Güvenlik Katsayıları (R)	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	3.5
Hata Sıra No	Yüksek Gösterme Hataları İçin Düzeltme Katsayıları					
1	1	1.15	1.36	1.51	1.75	1.85
2	1	1.12	1.27	1.38	1.56	1.62
3	1	1.10	1.22	1.31	1.46	1.53
4	1	1.09	1.20	1.27	1.40	1.45
5	1	1.08	1.18	1.25	1.36	1.40
6	1	1.07	1.16	1.23	1.33	1.38
7	1	1.07	1.15	1.21	1.31	1.34
8	1	1.06	1.14	1.20	1.29	1.33
9	1	1.06	1.14	1.19	1.28	1.31
10	1	1.06	1.13	1.18	1.26	1.30
11	1	1.05	1.12	1.17	1.25	1.28
12	1	1.05	1.12	1.16	1.24	1.27
13	1	1.05	1.11	1.16	1.23	1.25
14	1	1.05	1.11	1.15	1.22	1.25
15-19	1	1.05	1.10	1.15	1.22	1.23
20-24	1	1.14	1.09	1.13	1.19	1.20
25-29	1	1.04	1.08	1.11	1.17	1.18
30-39	1	1.03	1.07	1.10	1.15	1.16
40-49	1	1.03	1.06	1.09	1.13	1.14
Hata Sıra No	Düşük Gösterme Hataları İçin Düzeltme Katsayıları					
1	0.95	0.45	0.25	0.14	0.05	0.03
2	1	0.82	0.63	0.49	0.30	0.24
3	1	0.88	0.73	0.62	0.46	0.30
4	1	0.90	0.78	0.69	0.54	0.49
5	1	0.91	0.81	0.73	0.60	0.55
6	1	0.92	0.82	0.75	0.64	0.60
7	1	0.93	0.84	0.77	0.67	0.63
8	1	0.93	0.85	0.79	0.69	0.65
9	1	0.94	0.86	0.80	0.71	0.68
10	1	0.94	0.87	0.81	0.73	0.69
11	1	0.94	0.87	0.82	0.74	0.71
12	1	0.94	0.88	0.83	0.75	0.72
13	1	0.95	0.88	0.84	0.76	0.73
14	1	0.95	0.89	0.84	0.77	0.74
15-19	1	0.95	0.89	0.85	0.78	0.77
20-24	1	0.96	0.91	0.87	0.81	0.80
25-29	1	0.96	0.92	0.89	0.83	0.82
30-39	1	0.96	0.93	0.90	0.85	0.84
40-49	1	0.97	0.94	0.91	0.87	0.86

Kaynak: Hasan GÜRBÜZ, Muhasebe Denetimi-I, İİTİA, TBF, Yay. No. 21, İstanbul, 1982, s. 133.

EK 7 : POISSON DAĞILIMINA GÖRE DÜZENLENMİŞ VE ÖZELLİKLE DBÖ YÖNTEMİNDE KULLANILAN GÜVENLİK KATSAYILARINI VE ÜHS UNSURLARINI VEREN TABLO ÖRNEKLERİ

Yüksek ve Düşük Gösterme Hataları için

Güvenlik Dereceleri								HATA Sıra No	Güvenlik Dereceleri							
75 %		80 %		85 %		90 %			95 %	97.5 %		99 %				
ÜHS	KA	ÜHS	KA	ÜHS	KA	ÜHS	KA	ÜHS		KA	ÜHS	KA	ÜHS	KA		
1.39	-	1.61	-	1.90	-	2.31	-	0 (TK)	3.00	-	3.69	-	4.61	-		
2.70	.31	3.00	.39	3.38	.48	3.89	.58	1	4.75	.75	5.58	.89	6.64	1.03		
3.93	.23	4.28	.28	4.73	.35	5.33	.44	2	6.30	.55	7.23	.65	8.41	.77		
5.11	.18	5.52	.24	6.02	.29	6.69	.36	3	7.76	.46	8.77	.54	10.05	.64		
6.28	.17	6.73	.21	7.27	.25	8.00	.31	4	9.16	.40	10.25	.48	11.61	.56		
7.43	.15	7.91	.18	8.50	.23	9.28	.28	5	10.52	.36	11.67	.42	13.11	.50		
8.56	.13	9.08	.17	9.71	.21	10.54	.26	6	11.85	.33	13.06	.39	14.58	.47		
9.69	.13	10.24	.16	10.90	.19	11.78	.24	7	13.15	.30	14.43	.37	16.00	.42		
10.81	.12	11.38	.14	12.08	.18	13.00	.22	8	14.44	.29	15.77	.34	17.41	.41		
11.92	.11	12.52	.14	13.25	.17	14.21	.21	9	15.71	.27	17.09	.32	18.79	.38		
13.03	.11	13.66	.14	14.42	.17	15.41	.20	10	16.97	.26	18.40	.31	20.15	.36		
14.13	.10	14.78	.12	15.57	.15	16.60	.19	11	18.21	.24	19.68	.28	21.49	.34		
15.22	.09	15.90	.12	16.72	.15	17.79	.19	12	19.45	.24	20.97	.29	22.83	.34		
16.31	.09	17.02	.12	17.86	.14	18.96	.17	13	20.67	.22	22.24	.27	24.14	.31		
17.40	.09	18.13	.11	19.00	.14	20.13	.17	14	21.89	.22	23.49	.25	25.45	.31		
18.49	.09	19.24	.11	20.13	.13	21.30	.17	15	23.10	.21	24.75	.26	26.75	.30		
19.57	.08	20.34	.10	21.26	.13	22.46	.16	16	24.31	.21	25.99	.24	28.04	.29		
20.65	.08	21.44	.10	22.39	.13	23.61	.15	17	25.50	.19	27.22	.23	29.31	.27		
21.73	.08	22.54	.10	23.51	.12	24.76	.15	18	26.70	.20	28.45	.23	30.59	.28		
22.81	.08	23.64	.10	24.63	.12	25.91	.15	19	27.88	.18	29.68	.23	31.85	.26		
23.89	.08	24.73	.09	25.74	.11	27.05	.14	20	29.07	.19	30.89	.21	33.11	.26		
24.96	.07	25.82	.09	26.85	.11	28.19	.14	21	30.25	.18	32.11	.22	34.36	.25		
26.03	.07	26.91	.09	27.96	.11	29.32	.13	22	31.42	.17	33.31	.20	35.61	.25		
27.10	.07	28.00	.09	29.07	.11	30.46	.14	23	32.59	.17	34.52	.21	36.85	.24		
28.17	.07	29.09	.09	30.18	.11	31.59	.13	24	33.76	.17	35.72	.20	38.08	.23		
29.24	.07	30.17	.08	31.28	.10	32.72	.13	25	34.92	.16	36.91	.19	39.31	.23		
30.31	.07	31.25	.08	32.38	.10	33.84	.14	26	36.08	.16	38.10	.19	40.54	.23		
31.38	.07	32.33	.08	33.48	.10	34.96	.12	27	37.24	.16	39.29	.19	41.76	.22		
32.44	.06	33.41	.08	34.58	.10	36.08	.12	28	38.39	.15	40.47	.18	42.98	.22		
33.50	.06	34.49	.08	35.68	.10	37.20	.12	29	39.55	.16	41.65	.18	44.19	.21		
34.56	.06	35.56	.07	36.77	.09	38.32	.12	30	40.70	.15	42.83	.18	45.41	.22		
39.86	.06	40.93	.08	42.22	.09	43.88	.12	35	46.41	.15	48.68	.17	51.41	.20		
45.14	.06	46.27	.07	47.64	.09	49.39	.10	40	52.07	.13	54.47	.16	57.35	.19		
50.40	.05	51.59	.06	53.04	.08	54.89	.10	45	57.70	.12	60.21	.15	63.24	.18		
55.64	.05	56.90	.06	58.40	.07	60.34	.09	50	63.29	.12	65.92	.14	69.07	.17		
60.87	.05	62.18	.06	63.76	.07	65.79	.09	55	68.86	.12	71.61	.14	74.87	.16		
66.09	.05	67.46	.06	69.10	.07	71.20	.08	60	74.40	.11	77.22	.13	80.60	.15		
71.30	.04	72.73	.05	74.43	.07	76.61	.08	65	79.91	.10	82.85	.12	86.36	.15		
76.50	.04	77.98	.05	79.74	.06	81.99	.08	70	85.41	.10	88.45	.12	92.09	.14		
81.70	.04	83.23	.05	85.05	.06	87.37	.08	75	90.89	.10	94.02	.12	97.74	.14		
86.90	.04	88.46	.05	90.34	.06	92.73	.07	80	96.36	.09	99.58	.11	103.39	.13		
92.08	.04	93.69	.05	95.62	.06	98.09	.07	85	101.80	.09	105.11	.11	109.04	.13		
97.26	.04	98.92	.04	100.90	.05	103.42	.07	90	107.24	.09	110.61	.10	114.69	.12		
102.43	.03	104.14	.04	106.17	.05	108.76	.06	95	112.67	.08	116.15	.10	120.26	.12		
107.60	.03	109.35	.04	111.43	.05	114.07	.06	100	118.07	.08	121.61	.09	125.84	.11		

Kaynak: Donald, A. LESLIE, Albert, D. TEITLEBAUM, Rodney, J. ANDERSON, Dollar-Unit Sampling, A Practical Guide for Auditors, Pitman Pub. Ltd., London, 1980.

Yalnızca Düşük Gösterme Hataları İçin

Güvenlik Dereceleri				Hata Sıra No	Güvenlik Dereceleri									
75 %		80 %			85 %		90 %		95 %		97.5 %		99 %	
AHS	KA	AHS	KA	AHS	KA	AHS	KA	AHS	KA	AHS	KA	AHS	KA	
.28	.72	.22	.78	.16	.84	.10	.90	1	.05	.95	.02	.98	.01	.99
.96	.32	.82	.40	.68	.48	.53	.57	2	.35	.70	.24	.78	.14	.87
1.72	.24	1.53	.29	1.33	.35	1.10	.43	3	.81	.54	.61	.63	.43	.71
2.53	.19	2.29	.24	2.03	.30	1.74	.36	4	1.36	.45	1.08	.53	.82	.61
3.36	.17	3.08	.21	2.78	.25	2.43	.31	5	1.97	.39	1.61	.47	1.27	.55
4.21	.16	3.90	.18	3.55	.23	3.15	.28	6	2.61	.36	2.20	.41	1.78	.49
5.08	.13	4.73	.17	4.34	.21	3.89	.26	7	3.28	.33	2.81	.39	2.32	.46
5.95	.13	5.57	.16	5.15	.19	4.65	.24	8	3.98	.30	3.45	.36	2.89	.43
6.83	.12	6.42	.15	5.97	.18	5.43	.22	9	4.69	.29	4.11	.34	3.49	.40
7.72	.11	7.28	.14	6.80	.17	6.22	.21	10	5.42	.27	4.79	.32	4.11	.38
8.61	.11	8.15	.13	7.63	.17	7.02	.20	11	6.16	.26	5.49	.30	4.75	.36
9.51	.10	9.03	.12	8.48	.15	7.82	.20	12	6.92	.25	6.20	.29	5.40	.35
10.41	.10	9.91	.12	9.33	.15	8.64	.18	13	7.68	.24	6.92	.28	6.07	.33
11.32	.09	10.79	.12	10.19	.14	9.46	.18	14	8.46	.22	7.65	.27	6.76	.31
12.23	.09	11.68	.1	11.05	.14	10.29	.17	15	9.24	.22	8.39	.26	7.45	.31
13.14	.09	12.57	.11	11.92	.13	11.12	.17	16	10.03	.21	9.14	.25	8.16	.29
14.06	.08	13.46	.11	12.79	.13	11.96	.16	17	10.83	.20	9.90	.24	8.87	.29
14.98	.08	14.36	.10	13.66	.13	12.81	.15	18	11.63	.20	10.66	.24	9.59	.28
15.90	.08	15.26	.10	14.54	.12	13.66	.15	19	12.44	.19	11.43	.23	10.32	.27
16.82	.08	16.16	.10	15.42	.12	14.52	.14	20	13.25	.19	12.21	.22	11.06	.26
17.75	.07	17.07	.09	16.31	.11	15.38	.14	21	14.06	.19	12.99	.22	11.80	.26
18.68	.07	17.98	.09	17.20	.11	16.24	.14	22	14.89	.17	13.78	.21	12.55	.25
19.60	.08	18.89	.09	18.09	.11	17.10	.14	23	15.71	.18	14.57	.21	13.30	.25
20.53	.07	19.80	.09	18.98	.11	17.97	.13	24	16.54	.17	15.37	.20	14.06	.24
21.47	.06	20.72	.08	19.87	.11	18.84	.13	25	17.38	.16	16.17	.20	14.83	.23
22.40	.07	21.64	.08	20.77	.10	19.71	.13	26	18.21	.17	16.98	.19	15.60	.23
23.33	.07	22.55	.09	21.67	.10	20.59	.13	27	19.05	.16	17.79	.19	16.37	.23
24.27	.06	23.47	.08	22.57	.10	21.46	.13	28	19.89	.16	18.60	.19	17.15	.22
25.20	.07	24.39	.08	23.47	.10	22.34	.12	29	20.74	.15	19.42	.18	17.93	.22
26.14	.06	25.31	.08	24.37	.10	23.22	.12	30	21.59	.15	20.24	.18	18.72	.21
30.84	.06	29.94	.08	28.92	.10	27.65	.12	35	25.86	.15	24.37	.18	22.70	.21
35.57	.06	34.60	.07	33.49	.08	32.13	.10	40	30.19	.14	28.57	.16	26.75	.19
40.31	.05	39.27	.07	38.09	.08	36.64	.10	45	34.56	.13	32.82	.15	30.86	.18
45.06	.05	43.97	.06	42.72	.08	41.17	.09	50	38.94	.13	37.11	.14	35.01	.17
49.83	.05	48.68	.06	47.36	.07	45.73	.09	55	43.37	.12	41.43	.14	39.21	.16
54.60	.05	53.40	.05	52.01	.07	50.31	.09	60	47.83	.12	45.78	.13	43.44	.16
59.39	.04	58.13	.05	56.69	.07	54.90	.08	65	52.31	.11	50.16	.13	47.71	.15
64.18	.04	62.87	.05	61.37	.06	59.51	.08	70	56.81	.11	54.56	.12	52.00	.15
68.99	.04	67.63	.05	66.06	.06	64.13	.08	75	61.33	.10	58.99	.11	56.32	.14
73.79	.04	72.39	.05	70.77	.06	68.77	.07	80	65.86	.10	63.43	.11	60.66	.14
78.61	.04	77.15	.05	75.48	.06	73.41	.07	85	70.41	.09	67.89	.11	65.02	.13
83.43	.04	81.93	.05	80.21	.05	78.07	.07	90	74.97	.09	72.37	.10	69.39	.13
88.25	.03	86.71	.04	84.94	.05	82.74	.07	95	79.54	.09	76.86	.10	73.79	.12
93.08	.03	91.50	.04	89.67	.05	87.41	.06	100	84.13	.09	81.36	.10	78.20	.12

EK 8 : BİNOM DAĞILIMINA GÖRE DÜZENLENMİŞ, ÖRNEK BÜYÜKLÜKLERİNİ VE ÜHS KATSAYILARINI VEREN TABLO ÖRNEĞİ

Güvenlik Derecesi: % 95																					
Örnek Büyüklüğü	Ana Kütleinin Tahmini Hata Oranları																				
	0.0	.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0
50	5.8			9.1		12.1		14.8		17.4		19.9	22.3	25.1	27.0	29.6	31.6		42.4	52.6	62.4
100	3.0		4.7	6.2	7.6	8.9	10.2	11.5	13.0	14.0	15.4	16.4	18.7	21.2	23.3	25.6	27.7	33.1	38.4	48.7	56.6
150	2.0			5.1		7.7		10.2		12.6		15.0	17.3	19.6	21.7	24.0	26.1		36.7	47.0	56.8
200	1.5	2.4	3.1	4.5	5.8	7.1	8.3	9.5	10.8	11.9	13.1	14.2	16.4	18.7	20.9	23.1	25.2	30.5	35.7	45.7	55.6
250	1.2			4.2		6.7		9.1		11.4		13.7	15.9	18.1	20.3	22.4	24.6		34.8	44.8	54.7
300	1.0		2.6	3.9	5.2	6.4	7.6	8.8	10.0	11.1	12.2	13.3	15.5	17.7	19.8	22.0	24.1	29.1	34.1	44.1	54.1
350	.9			3.7		6.2		8.5		10.8		13.0	15.2	17.4	19.5	21.7	23.6		33.6	43.6	53.6
400	.7	1.6	2.3	3.6	4.8	6.0	7.2	8.3	9.5	10.6	11.7	12.8	15.0	17.2	19.2	21.2	23.2	28.2	33.2	43.2	53.2
450	.7			3.5		5.9		8.2		10.4		12.6	14.8	16.8	18.9	20.9	22.9		32.9	42.9	52.9
500	.6		2.1	3.4	4.6	5.8	6.9	8.0	9.2	10.3	11.4	12.5	14.6	16.7	18.6	20.7	22.6	27.6	32.6	42.6	52.6
550	.5			3.3		5.7		7.9		10.1		12.3	14.4	16.4	18.4	20.4	22.4		32.4	42.4	52.4
600	.5	1.3	2.0	3.2	4.4	5.6	6.7	7.8	9.0	10.0	11.2	12.2	14.2	16.2	18.2	20.2	22.2	27.2	32.2	42.2	52.2
650	.5			3.2		5.5		7.7		10.0		12.1	14.1	16.1	18.1	20.1	22.1		32.1	42.1	52.1
700	.4		1.9	3.1	4.3	5.4	6.6	7.7	8.8	9.9	10.8	11.9	13.9	15.9	17.9	19.9	21.9	26.9	31.9	41.9	51.9
750	.4			3.1		5.4		7.6		9.8		11.8	13.8	15.8	17.8	19.8	21.8		31.8	41.8	51.8
800	.4	1.1	1.8	3.0	4.2	5.3	6.4	7.5	8.7	9.7	10.7	11.7	13.7	15.7	17.7	19.7	21.7	26.7	31.7	41.7	51.7
850	.4			3.0		5.3		7.5		9.6		11.6	13.6	15.6	17.6	19.6	21.6		31.6	41.6	51.6
900	.3		1.7	3.0	4.1	5.2	6.3	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	13.5	15.5	17.5	19.5	21.5	26.5	31.5	41.5	51.5
950	.3			2.9		5.2		7.4		9.4		11.4	13.4	15.5	17.4	19.5	21.4		31.5	41.5	51.5
1000	.3	1.0	1.7	2.9	4.0	5.2	6.3	7.4	8.4	9.4	10.4	11.4	13.4	15.4	17.4	19.4	21.4	26.4	31.4	41.4	51.4
1500	.2		1.5	2.7	3.8	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	10.9	12.9	14.9	16.9	18.9	20.9	25.9	30.9	40.9	50.9
2000	.1	.8	1.4	2.6	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.7	12.7	14.7	16.7	18.7	20.7	25.7	30.7	40.7	50.7
2500	.1		1.4	2.6	3.6	4.6	5.6	6.6	7.6	8.6	9.6	10.6	12.6	14.6	16.6	18.6	20.6	25.6	30.6	40.6	50.6
3000	.1	.8	1.4	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	12.5	14.5	16.5	18.5	20.5	25.5	30.5	40.5	50.5
4000	.1	.7	1.3	2.4	3.4	4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	10.4	12.4	14.4	16.4	18.4	20.4	25.4	30.4	40.4	50.4
5000	.1	.7	1.3	2.3	3.3	4.3	5.3	6.3	7.3	8.3	9.3	10.3	12.3	14.3	16.3	18.3	20.2	25.3	30.3	40.3	50.3

Kaynak: Alvin, A. ARENS, James, K. LOEBBECKE, Applications of Statistical Sampling to Auditing. Prentice Hall Inc., New Jersey, 1981, s. 65.

EK 9 : McCRAY SINIRI DEĞERLENDİRME YÖNTEMİNDE KULLANILAN
TABLO ÖRNEKLERİ

Yüksek Gösterme Hataları İçin:

Güvenlik Derecesi: % 95

Güvenlik Katsayısı: 2,996~3,0

Kusur Oranı Yüzdesi	YG Hatalarının Sırası			
	1	2	3	4
5	.001	.011	.019	.025
10	.005	.031	.049	.060
15	.013	.059	.086	.102
20	.023	.093	.130	.150
25	.038	.134	.179	.203
30	.057	.181	.235	.263
35	.081	.236	.298	.329
40	.111	.299	.368	.403
45	.148	.370	.446	.484
50	.193	.451	.534	.574
55	.249	.544	.633	.675
60	.316	.650	.745	.790
65	.400	.774	.874	.906
70	.504	.920	1.008	.980
75	.636	1.090	1.093	1.050
80	.809	1.231	1.166	1.120
85	1.037	1.319	1.239	1.190
90	1.274	1.397	1.312	1.260
95	1.511	1.474	1.385	1.330
100	1.748	1.552	1.458	1.400

Kaynak: John, H. McCray, Dollar-Unit Sampling: A Model for
Calculating the Upper Bound, The College of William
and Mary, Virginia, December, 1980, s. 5.

Düşük Gösterme Hataları İçin:

Güvenlik Derecesi: % 95

Güvenlik Katsayısı: 2,996~3,0

Kusur Oranı Yüzdesi	DG Hatalarının Sırası			
	1	2	3	4
5	.003	.015	.023	.027
10	.005	.030	.046	.055
15	.008	.046	.069	.082
20	.010	.061	.092	.110
25	.013	.076	.116	.137
30	.015	.091	.139	.165
35	.018	.106	.162	.192
40	.021	.122	.185	.219
45	.023	.137	.208	.247
50	.026	.152	.231	.274
55	.028	.167	.254	.302
60	.031	.182	.277	.329
65	.033	.198	.301	.357
70	.036	.213	.324	.384
75	.038	.228	.347	.411
80	.041	.243	.370	.439
85	.044	.258	.393	.466
90	.046	.274	.416	.494
95	.049	.289	.439	.521
100	.051	.034	.462	.549

YARARLANILAN KAYNAKLAR

Kitaplar :

AICPA, Codification of Statement on Auditing Standarts,
Number 1-15, New York, 1977.

ARENS, Alvin, A., LOEBBECKE, James, K., Applications of
Statistical Sampling to Auditing. Prentice Hall.
Inc., New Jersey, 1981.

ARKIN, Herbert, Handbook of Sampling for Auditing and
Accounting. McGraw Hill Book Com., New York, 2.
Baskı, 1974.

ARKIN, Herbert, Sampling Methods for the Auditor. McGraw Hill Boo
Com., New York, 1982.

ARKUN, Osman, F., ÖCAL, Fikret, GÜRSOY, Cudi, T., Yönetim Muha-
sebesi (Ders Notları). BİTİYO, Yay. Yar. Der. Yay. No.
84, İstanbul, 1979.

ARKUN, Osman, F., işletmelerde Muhasebe Denetimi. İİTİA, Nihad
Sayar Yar. Vak. Yay. No. 317-550, İstanbul, 1980.

ARTHUR YOUNG McCLELLAND MOORES Co., Professional Development.
London, 1981.

AYSAN, Mustafa, A., Muhasebe'de Denetleme İlkeleri ve Türkiye'dek
Uygulamalar. İÜ. İşl. Fak. Yay. No. 8, İstanbul, 1971.

BAĞIRKAN, Şemsettin, İstatistiksel Analiz. İstanbul, 1982.

CICA, Materialty in Auditing. Toronto, 1965.

COOK, John, W., WINKLE, Gary, M., Auditing, Philosophy and
Techniques. Houghton Mifflin Com., Boston, 1976.

COOPER, Vivian, R.V., Student's Manual of Auditing. Gee Co. Ltd.,
London, 1974.

ÇÖMLEKÇİ, Ferruh, Muhasebe Denetimi. EİTİA Yay. No. 202/131,
Eskişehir, 1978.

DELOITTE HASKINS SELL, Audit Sampling. London, 1979.

DİRİMTEKİN, Tuğrul, Muhasebe'de İç Kontrol İlkeleri. EİTİA Yay.
Bursa, 1981.

GÜRBÜZ, Hasan, Muhasebe Denetimi-I. İİTİA, TBF, Yay. No. 21,
İstanbul, 1982.

- GÜREDİN, Ersin, Denetim İlkeleri ve Teknikleri. İÜ., İŞL. Fak. Yay. No. 131, İstanbul, 1982.
- GÜRTAN, Kenan, İstatistik ve Araştırma Metodları. İÜ., İŞL. Fak. Yay. İstanbul, 1973.
- HERMANSON, Roger, H., LOEP, Stephen, E., SAADA, John, M., STRAUSER, Robert, A., Auditing, Theory and Practice. Richard D. Irwin Inc., Illinois, 1976.
- HIÇŞAŞMAZ, Mazhar, İşletme Hesaplarının İncelenmesi. AİTİA Yay., Ankara, 1974.
- HOLMES, Arthur, W., OVERMYER, Wayne, S., Muhasebe Denetimi: Auditing. (Çev.: Oğuz Göktürk), BYD Yay. No. 5, Ankara, 1979.
- HOWARD, Leslie, R., Auditing. The M.E. Handbook Series, London, 1968.
- ICAEW, Statements on Auditing. London, 1978.
- İDİL, Orhan, Örnekleme Teorisi ve İşletme Yönetiminde Uygulanması. İÜ., İŞL. Fak., Yay., İstanbul, 1980.
- İDİL, Orhan, İşletme Yönetiminde İstatistik. İÜ., İŞL. Fak. Yay., İstanbul, 1979.
- JENKS, W.B., Auditing Principles. McGraw Hill Book Com., New York, 1960.
- KEPEKÇİ, Celal, İşletmelerde İç Kontrol Sisteminin Etkinliğini Sağlamada İç Denetimin Rolü. EİTİA, Yay. No. 251/171, Eskişehir, 1982.
- KEPEKÇİ, Celal, Sermaye Piyasasının Gelişmesinde Muhasebenin Rolü. Eskişehir, 1983.
- LESLIE, Donald, A., TEITLEBAUM, Albert, D., ANDERSON, Rodney, J., Dollar Unit Sampling, A Practical Guide for Auditors. Pitman Pub. Ltd., London, 1980.
- MAUTZ, R.K., Fundamentals of Auditing. John Willey Sons Inc., New York, 1964.
- McRAE, T.W., Statistical Sampling for Audit and Control. John Willey and Sons Com., London, 1974.

- McRAE, T.W., A Study of the Application of Statistical Sampling to External Auditing. University of Bradford, Bradford, 1981.
- McRAE, T.W., A Pilot Study of Error Patterns Discovered in Audited Accounting Populations. University of Bradford, Bradford, 1981.
- MEIGS, Walter, B., LARSEN, E. John, MEIGS, Robert, F., Principle of Auditing. Richard D. Irwing Inc., Homewood, Illinois 1973.
- MEIKLE, Giles, R., Statistical Sampling in an Audit Context. CICA Toronto, 1972.
- MILLICHAMP, Alan, H., Auditing. D.P. Pub. Winchester, 1978.
- PEKİNER, Kamuran, Denetim (Muhasebe Denetimi). Cilt: II, İÜ., İşl. Fak. İstanbul, 1973.
- SILVOSO, Joseph, BAUER, Royal, D.M., Auditing. South-Western Com. Chicago, 1965.
- SMITH, TMF, Statistical Sampling for Accountants. Accountancy Age Books, London, 1976.
- STETTLER, Howard, F., Auditing, Principles, Objectives, Procedure Working Papers. Prentice Hall Accounting Series, New Jersey. 1961.
- TAYLOR, Donald, H., GLEZEN, G. William, Auditing, Integrated Concepts and Procedures. John Willey Sons Inc. New York, 1979.
- TENKER, Nejat, Şirketlerin Halka Açılmasında Finansal Tabloların ve Dış Denetimlerin Önemi. AITIA Yay. No. 191, Muğla İşl. Ok. Yay. No. 5, Ankara, 1982.
- The INSTITUTE of INTERNAL AUDITORS, Code of Ethics. New Orleans, 1968.
- TOSUN, Kemal, İşletme Sevk ve İdaresinde Kontrol ve Revizyon. Cilt. 1, İÜ., İF., İstanbul, 1959.
- Türkiye'de Muhasebe Uzmanlığı Mesleği (Der. Hasan GÜRBÜZ), TMUD Yayını, No. 3, İstanbul, 1974.
- URAL, Kenan, İstatistik ve Karar Alma. İÜ., İF. Yay., İstanbul, 1973.

- WILLINGHAM, John, J., CARMICHAEL, Douglas, R. Auditing Concepts and Methods. McGraw Hill Com. New York, 1971.
- WOLF, Emile, Auditing Today. Prentice Hall Inc., London, 1979.
- VANCE, Lawrence, L., BOUTELL, S. Wayne, Principles of Auditing. The Dryden Press, Illinois, 1975.
- VURAN, Ateş, İstatistik III. Nihad Sayar Yay. ve Yar. Vak. Yay. 351/584, İstanbul, 1981.

Makaleler, Tebliğler ve Tezler :

- AKRES, A.D., "Statistical Sampling in Public Accounting", The CPA Journal. Vol. 1, L., No. 7, July, 1980.
- ALDERSLEY, S.J., TEITLEBAUM, Albert, D., "Rigorous DUS-Cell Evaluation", 1979 National Meeting of the American Statistical Association. Washington, 1979.
- ANDERSON, Rodney, J., LESLIE, Donald, A., "Discussion of Consideration in Choosing Statistical Sampling Procedures in Auditing", Studies on Statistical Methodology in Auditing, Supplement to Journal of Accounting Research 1975.
- ANDERSON, Rodney, J., TEITLEBAUM, Albert, D., "Dollar Unit Sampling", CA Magazine. April, 1973.
- ARKIN, Herbert, "Discovery Sampling in Auditing", The Journal of Accountancy. February, 1966.
- BEDINGFIELD, James, P., "The Current State of Statistical Sampling in Auditing", The Journal of Accountancy. December, 1975.
- BLACK, Sandy, ESTWOOD, Mairi, "Audit Evidence-The Benefits of Monetary Unit Sampling", The Accountants' Magazine. Vol. LXXXIV, No. 887, May, 1980.
- BROWN, R. Gene, "Changing Audit Objectives and Techniques", J.J. Willingham, D.R. Carmichael, Perspectives in Auditing. McGraw Hill Com., New York, 1975.

- BROWN, R. Gene, "Statistical Sampling Tables for Auditors", The Journal of Accountancy. May, 1961.
- CARMICHAEL, Douglas, R., "Tests of Transactions-Statistical and Otherwise", The Journal of Accountancy. February, 1968.
- ÇÖMLEKÇİ, Necla, "Muhasebe Denetiminde Değerleme Örneklemesinin Yeri", Prof. Dr. Haydar Furgaç Armağanından Ayrı Baskı. Sermet Matbaası, İstanbul, 1974.
- CRUM, Robert, P., "Using Combined Attributes-Variables Tests", The CPA Journal. Vol., LI, No. 7, July, 1981.
- DAVIS, D.D., ROUNSAVILLE, A., "Auditing Voluminous Data by Modern Sampling Methods", J.T. Johnson, J.H. Brasseaux, Readings in Auditing. South-Western Pub. Com., Cincinnati, 1965.
- DEĞİRMENCİ, Sabahattin, İşletmelerde Denetleme Kavram ve Yöntemleri Üzerine Bir İnceleme. (Basılmamış Doç. Tezi), Adana, 1976.
- FIENBERG, Stephen, E., NETER, John, LEITCH, Robert, A., "Estimating the Total Overstatement Error in Accounting Populations", Journal of the American Statistical Association. June, 1977.
- GARTSKA, Stanley, J., "Models for Computing Upper Error Limits in Dollar Unit Sampling", The Journal of Accounting Research. Vol. 15, No. 2, Autumn, 1977.
- GARTSKA, Stanley, J., OHLSON, Philipe, A., "Ratio Estimating in Accounting Simulation with Probabilities of Sample Selection Proportional to size of Book Values", Journal of Accounting Research. Vol. 17, No. 1, Spring, 1979.
- GIBBS, Thomas, E., STAMBAUGH, Clyde, T., "Problems in Determining Audit Sample Size", The Internal Auditor. December, 1977.
- GOODFELLOW, James, L., LOEBBECKE, James, K. NETER, John, "Some Perspectives CAV Sampling Plans" Part: 1, CA Magazine. October, 1974.

- GOODFELLOW, James, L., LOEBBECKE, James, K., NETER, John, "Some Perspectives CAV Sampling Plans", Part: II, CA Magazine, November, 1974.
- GÜRBÜZ, Hasan, Muhasebe Denetiminde Alacak Hesaplarının Doğrulanması ve Bir Uygulama. (Basılmamış Doç. Tezi), İİTİA, TBF, İstanbul, 1980.
- GÜREDİN, Ersin, Optimal Denetim Sürecinin Planlanması ve Uygulamadan Örnekler. (Basılmamış Doç. Tezi), İÜ., İşl. Fak., İstanbul, 1976.
- HANSEN, D.R., SHAFTEL, T.L., "Sampling for Integrated Auditing Objectives", The Accounting Review. January, 1977.
- HICKS, Ernest, L., "Materiality: A Useful Audit Tool", The Journal of Accountancy. July, 1962.
- KAPLAN, Robert, S. "Statistical Sampling in Auditing with Auxiliary Information Estimators", Journal of Accounting Research. Vol. LI, No. 2, Autumn, 1973.
- KAPLAN, Robert, S., "Sample Size Computations for DUS", Studies on Statistical Methodology in Auditing, Supplement to Accounting Research. 1975.
- KINNEY, William; H., "Integrating Audit Tests: Regression Analysis and Partitioned Dollar Unit Sampling", The Journal of Accounting Research, Vol. 17, No. 2, Autumn, 1979.
- KOTAR, Erhan, Muhasebe Kontrolunda İş Kâğıtları ve Revizyon Dosyasının Hazırlanışı. (Bastırılmış Doç. Tezi), Eskişehir, 1970.
- KRAFT, Willian, H., "Statistical Sampling for Auditors - A New Look", The Journal of Accountancy. August, 1968.
- KWENG, Seng, N.G., Computer Simulation of Error Estimating Tecnique in Auditing. MBA Dissertation, Bradford, 1981.
- LOEBBECKE, James, K., NETER, John, "Considerations in Choosing Statistical Sampling Procedures in Auditing", Studies on Statistical Methodology in Auditing, Supplement to Journal Accounting Research, 1975.
- MARTIN, Mary, A., Dollar Unit Sampling: An Upper Bound Evaluation. Master Thesis, University of Virginia, 1979.

- MATBUMURA, E.M., TSUI, K.W., "Stein-Type Poisson Estimators in Audit Sampling", Journal of Accounting Research, Vol. 10, No. 1, Spring, 1982.
- McCRAY, John, H., A Comprehensive Approach to Evaluating Dollar Unit Sampling. The College of William and Mary, Virginia, September, 1981.
- McCRAY, John, H., Dollar Unit Sampling: A Model for Calculating the Upper Bound. The College of William and Mary, Virginia, December, 1980.
- NETER, John, "Applicability of Statistical Sampling Techniques to the Confirmation of Accounts Receivables", J.T. Johnson, J.H. Brasseaux, Readings in Auditing. South-Western Pub. Com. Cincinnati, 1965.
- NETER, John, LEITCH, Robert, A., FIENBERG, Stephen, E., "Dollar Unit Sampling: Multinomial Bounds for Total Overstatement and Understatement Errors", The Accounting Review. Vol. LIII, No. 4, January, 1978.
- NEWTON, Lauren, K., "A Process for Assessing Materiality", The CPA Journal. Vol. XLVII, No. 5, May, 1977.
- NICHOLS, Donald, R., BAKER, R.C., "Testing the Consistency of Auditors' Prior Distribution and Sampling Results", ABACUS, A Journal of Accounting and Business Studies. University of Sidney, Vol. 13, No. 2, December, 1977.
- PATTILO, James, W., SIEBEL, Jerry, D., "Factors Affecting the Materiality Judgement", The CPA Journal. Vol. XLIV, No. 7, July, 1974.
- PERCY, John, P., "A Case for Statistical Sampling in Auditing", The Accountant's Magazine. April, 1975.
- REININGA, Warren, "The Unknown Materiality Concepts", The Journal of Accountancy. February, 1968.
- ROBERTS, Donald, M., "A Statistical Interpretation of SAP, No: 54", The Journal of Accountancy. March, 1974.
- SCHAFERT, Francis, J., "Statistical Sampling-An Audit Tool", J. T. Johnson, J. H. Brasseaux, Readings in Auditing. South-Western Pub. Com., Cincinnati, 1965.